Д. БУНИМОВИЧ

Малоформатные фотокамеры и работа с ними

госкиноиздат
1947

sovietcamera.su

Sovietcamera.SU
Советские фотоаппараты

БИБЛИОТЕКА ФОТОЛЮБИТЕЛЯ

Д. БУНИМОВИЧ

МАЛОФОРМАТНЫЕ ФОТОКАМЕРЫ И РАБОТА С НИМИ

Москва Госкиноиздат 1947

Sovietcamera.SU

Редактор А. Белобров Техред Л. Гориловская

А 05386. Сдано в производство 12/VI 1946 г. Подписано к печати 24/IV 1947 г. Печатных листов 4,0. Учетно-издательских листов 4,8. Знаков в 1 печатном листе 48 000. Издат. № 2121. Бумага 60×92 1/32. Тираж 15 000 экз. Цена 3 руб.

3-я типография «Красный пролетарий» треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР. Москва, Краснопролетарская, 16. Заказ № 1737.

Отпечатано с готового набора в 6-й тип. Трансжелдориздата МПС. Москва. Зак. 1632

От автора

Работа малоформатными фотокамерами (имеется в виду не только фотосъемка, но и дальнейшая обработка заснятого материала) имеет ряд специфических особенностей, часто не знакомых многим фотолюбителям. Предлагаемая книга представляет собой краткое практическое руководство по обращению с малоформатными фотокамерами, проявлению пленки и получению фотоотпечатков контактным способом и способом увеличения.

В настоящей работе обобщены данные всех малоформатных камер, однако ввиду ограниченного объема книги дать подробное описание многих камер не представилось возможным, а дано лишь описание наиболее распространенных у нас моделей.

Книга рассчитана на фотолюбителей, уже знакомых с основами практической фотографии, поэтому общие вопросы фотографии в ней не рассматриваются.

Особое внимание уделено камерам «ФЭД» и «Спорт» советского производства, как наиболее у нас распространенным.

Sovietcamera.SU

1. ЧТО ТАКОЕ МАЛОФОРМАТНЫЕ КАМЕРЫ

Под этим условным названием имеются в виду фотокамеры, в которых в качестве негативного съемочного материала применяется нормальная (35-миллиметровая) перфорированная кинопленка. Одни камеры имеют формат 24 × 36 *мм*, другие, встречающиеся реже, — 24× 24 *мм*.

Само название «малоформатные» — термин в фотографии сравнительно новый, связанный с появлением первой малоформатной камеры «Лейка».

С этого времени мировая фотопромышленность выпустила в свет большое количество разнообразных малоформатных камер. Большинство из них по своим техническим данным (оптические данные, скорости действия затвора, пределы расстояний при съемке, длина заряжаемой пленки) сходны между собой, но отличаются по конструкции.

Сами по себе прецизионные, т. е. снабженные весьма точно действующими механизмами, малоформатные камеры требуют большой точности при работе с ними. Кроме того введение в фотографическую практику такого негативного материала, как кинопленка, при

Sovietcamera.SU

этом в довольно длинных отрезках (более 1,5 *м*), вызвало совершенно новые методы обработки снятого материала. Подробнее об этом говорится далее.

Вследствие весьма малых размеров получаемых негативов изображение на них должно быть исключительно резким. Для этого недостаточно наличия в камере высококачественного, резко рисующего объектива, требуется еще точно работающий механизм для наводки на резкость. Так как визуальная наводка на резкость в пленочных камерах (за исключением зеркальных) вообще невозможна, а применяемый в других, более крупных камерах метод наводки по шкале расстояний в малоформатных камерах неприменим вследствие недостаточной точности этого метода, здесь впервые был применен специальный прибор — дальномер.

Первая модель камеры «Лейка» была снабжена дальномером, который не был связан с ней механически, а укреплялся во время съемки на верхней крышке камеры. Расстояние до снимаемого предмета определяли сначала по дальномеру, а затем по показаниям дальномера устанавливали объектив на соответствующее деление шкалы расстояний. В процессе усовершенствования камер эти две операции были сведены в одну путем механического соединения дальномера с оправой объектива.

В настоящее время почти все малоформатные камеры снабжены механически встроенным в камеру дальномером. Исключение составляют лишь некоторые упрощенные (более дешевые) модели камер и так называемые

зеркальные, в которых надобность в дальномерах отсутствует (подробнее об этом при описании зеркальных камер. См. стр. 35).

Неоспоримым преимуществом малоформатных камер являются их малые габариты и вес. Все камеры этого типа легки, портативны и совершенно необременительны для фотографа. Многозарядность малоформатных камер (обычно они вмещают 1,6 *м* пленки, что вполне достаточно для производства 36 снимков формата 24 × 36 *мм*) и возможность смены кассет на свету, высокая резкость получаемых негативов, выдерживающих многократное увеличение, совершенство затворов, скорость действия которых достигает у некоторых моделей $^{1}/_{1250}$ секунды, делает современные малоформатные камеры незаменимыми в практике фоторепортера и любителя. Не случайно поэтому столь широкое увлечение этими камерами как за границей, так и у нас.

SovietCamera.SU

2. УСТРОЙСТВО МАЛОФОРМАТНЫХ КАМЕР И ОБРАЩЕНИЕ С НИМИ

Общие технические данные

Как уже указывалось, малоформатные камеры, различные по своей конструкции, сходны по своим техническим данным. Рассмотрим эти данные.

Все камеры снабжаются кассетами, дающими возможность производить перезарядку камеры на свету, не возвращаясь в темное помещение. Почти все кассеты рассчитаны на отрезок пленки длиной в 1 *м* 60 *см*, на котором умещается 36 кадров формата 24 × 36 *мм*. Исключение составляют лишь некоторые модели, например: камера «Карат» (фирмы Агфа), имеющая формат 24 × 24 *мм* и заряжающаяся на 12 кадров; камера «Тенакс» того же формата, заряжающаяся на 50 снимков, и другие. Такие камеры встречаются редко, и на описании их мы не останавливаемся.

Малоформатные камеры бывают с центральными и шторно-щелевыми затворами. Диапазон моментальных скоростей затворов у различных камер неодинаков: у одних он

начинается от $^1/_{20}$ сек. и простирается до $^1/_{500}$ сек. у других от 1 до $^1/_{1000}$ сек., от $^1/_2$ до $^1/_{1250}$ сек., от 1 до $^1/_{500}$ сек.; встречаются камеры, затворы которых самостоятельно отмеряют выдержки продолжительностью до 12 секунд.

У подавляющего большинства камер одновременно с переводом пленки на один кадр автоматически заводится затвор. У некоторых моделей затвор заводится самостоятельно; однако в таких камерах затвор может быть спущен только после очередного перевода пленки. Описанные устройства исключают возможность повторной съемки на одном и том же кадре.

Все малоформатные камеры снабжены счетчиком кадров, позволяющим фотографу в любую минуту знать, какое число снимков им уже сделано и каким запасом кадров он еще располагает.

Все новейшие модели малоформатных камер снабжены механически действующими дальномерами. Более старые модели дальномеров не имеют. В таких случаях следует настоятельно рекомендовать любителям приобрести дальномер и пользоваться им как вспомогательным прибором при съемке. В крайнем случае можно вести съемку, производя наводку по шкале расстояний и определяя расстояние до снимаемого предмета на-глаз. Само собой разумеется, что степень рез-

Sovietcamera.SU

кости снимков в таких случаях будет зависеть от навыков любителя и степени точности определения им расстояний на-глаз.

В камерах, снабженных дальномерами, пользование последними очень просто: камеру приближают к глазу окуляром дальномера и направляют на снимаемый предмет. Очертания предмета будут при этом видны, как показано на рис. 1 (слева). После этого приводят в движение рычаг оправы объектива, не отводя глаза от окуляра дальномера. Одновременно с движением объектива двойные очертания предмета, наблюдаемые в дальномере, начнут сближаться и, наконец, сольются в одно изображение (рис. 1, справа). В этот именно момент объектив камеры будет находиться в положении полной наводки на резкость. Движение объектива прекращают и приступают к съемке.

По такому принципу действуют все дальномеры малоформатных камер, и разница между различными дальномерами заключается лишь в том, что в некоторых из них изображение имеет вид разделенного пополам, как показано на рис. 2 (слева). В таких дальномерах наблюдение ведут до того момента, когда обе половинки изображения совместятся, как показано на рис. 2 (справа).

Из нашего описания ясно, что наводка на резкость с помощью дальномера есть самостоятельная операция, после которой глаз переводят к окуляру видоискателя и производят определение снимаемого кадра. В некоторых новейших малоформатных камерах эти две

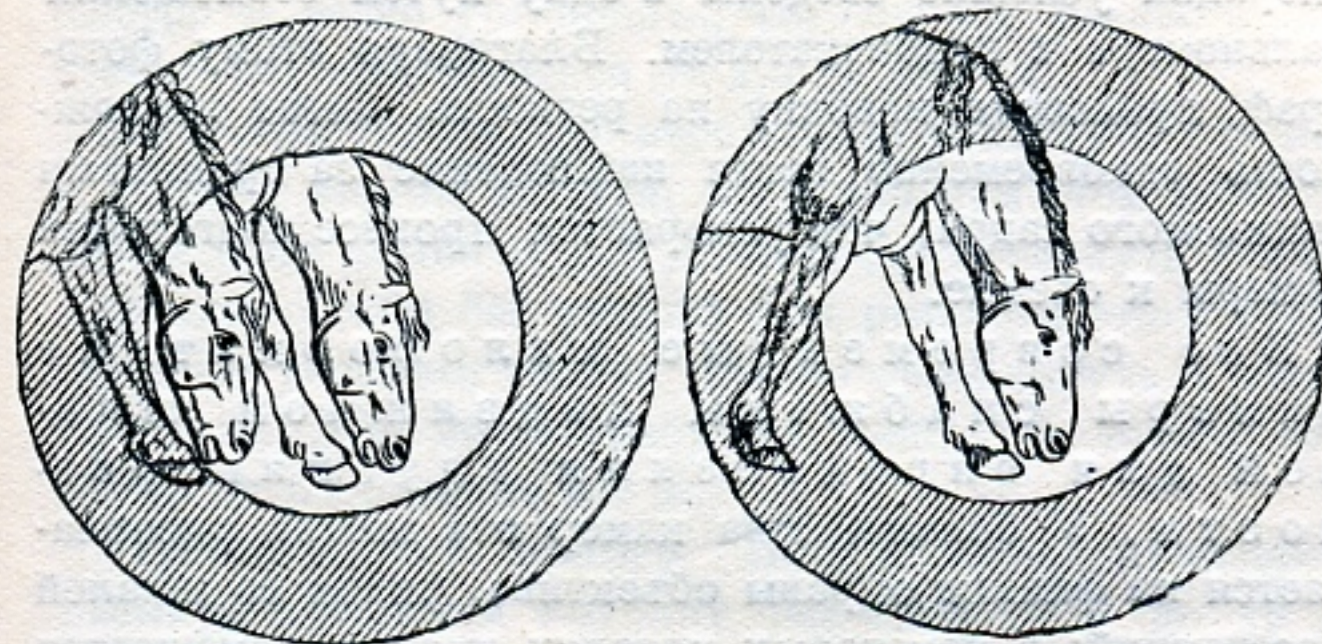


Рис. 1. Очертания предмета, видимые в окне дальномера при наводке на резкость.
Слева — нерезкая наводка, контуры сдвоены.
Справа — резкая наводка, контуры совпали.



Рис. 2. В некоторых дальномерах изображение разделено на две части.
Слева — нерезкая наводка, контуры не совпадают.
Справа — резкая наводка, контуры совпали.

Sovietcamera.SU

операции успешно сведены в одну путем совмещения дальномера с видоискателем. Благодаря этому фотограф, производя наводку на резкость, имеет возможность одновременно вести наблюдение за границами снимаемого кадра, чем ускоряется процесс подготовки камеры к съемке.

Все современные малоформатные камеры снабжены подвижной шкалой для определения глубины резкости. У большинства камер эта шкала располагается на фланце оправы объектива, рядом со шкалой расстояний; в некоторых моделях шкала размещается где-либо на стенке корпуса камеры.

Шкала глубины резкости позволяет решать следующие практические задачи:

1. Определять границы глубины резкости при наводке на данное расстояние при данной диафрагме.

2. Определять необходимую точку наводки при данной диафрагме и заданных передней или задней границах резкости.

3. Определять необходимую диафрагму при заданных границах резкости.

Важность решения этих задач очевидна. Поясним это на примерах объектива с фокусным расстоянием 5 *см*. Допустим, что снимаемый предмет находится в 4 *м* от аппарата и по этому предмету произведена наводка на резкость. Объектив камеры задиафрагмирован до 1 : 12,5. С помощью шкалы глубины можно

быстро и легко установить, что глубина резкости при этом будет простираться от 2,5 до 10,4 *м*.

Допустим теперь, что необходимо увеличить глубину в сторону задних планов, сохранив при этом резкость снимаемого плана (4 *м*). Достаточно повернуть кольцо глубины, чтобы без ущерба для резкости этого плана границы резкости задних планов передвинуть в бесконечность. Для этого требуется лишь установить объектив на расстояние в 7 *м*.

Приведем еще пример. Понадобилось произвести съемку, обеспечив глубину резкости от 3 до 10 *м*. Пользуясь шкалой глубины резкости, нетрудно найти, что достигнуть этого можно при диафрагме 1: 9, для чего следует сделать наводку на 5 *м*. Идя этим путем, можно избежать излишне сильного диафрагмирования.

Некоторые из малоформатных камер снабжены автоспуском — приспособлением, приводящим в действие затвор не в момент нажатия на спусковую кнопку, как обычно, а спустя 10—15 сек. Этого времени достаточно для того, чтобы фотограф мог отойти от камеры и занять место перед ней, т. е. сфотографировать самого себя. Однако назначение автоспуска не только для этого, он полезен и в ряде других случаев, выполняя роль надежного и точного помощника, освобождающего фотографа от необходимости находиться в момент съемки возле камеры.

Таковы общие технические данные для всех малоформатных камер. Переходим к описанию некоторых моделей этих камер.

Sovietcamera.SU

Большое количество различных малоформатных камер не позволяет подробно останавливаться на описании всех существующих моделей, поэтому мы рассматриваем здесь несколько наиболее типичных камер. Все остальные камеры в той или иной степени повторяют в себе основные конструктивные черты приводимых ниже моделей.

Камера «ФЭД» (завода имени Ф. Э. Дзержинского)

Эта камера была выпущена в 1934 году под названием стандартной модели. В 1938 году с освоением производства светосильного объектива (1:2 вместо 1:3,5) завод начал выпуск новой модели под названием «ФЭД-С». В механической части эта модель отличается от первой добавлением еще одной скорости действия затвора $^1/_{1000}$ сек.

В остальном конструкции обеих камер совершенно одинаковы, поэтому все сказанное ниже о камере «ФЭД» (стандартной) относится и к модели «ФЭД-С».

Главнейшие наружные детали камеры приведены на рис. 3. Камера имеет корпус *1*, нижняя крышка которого *2* съемная. Со стороны этой крышки производится зарядка камеры. Верхняя крышка камеры *3* жестко связана с корпусом. На ней и на передней стенке корпуса сосредоточено все управление камерой. Головка транспортера *4* служит для передвигания пленки. При вращении этой головки производится одновременно и заводка затвора. Под головкой затвора помещается лимб счетчика кадров *5*. Отмеривание нужного отрезка пленки при ее передвижении производится автоматически: после перемещения пленки на один кадр го-

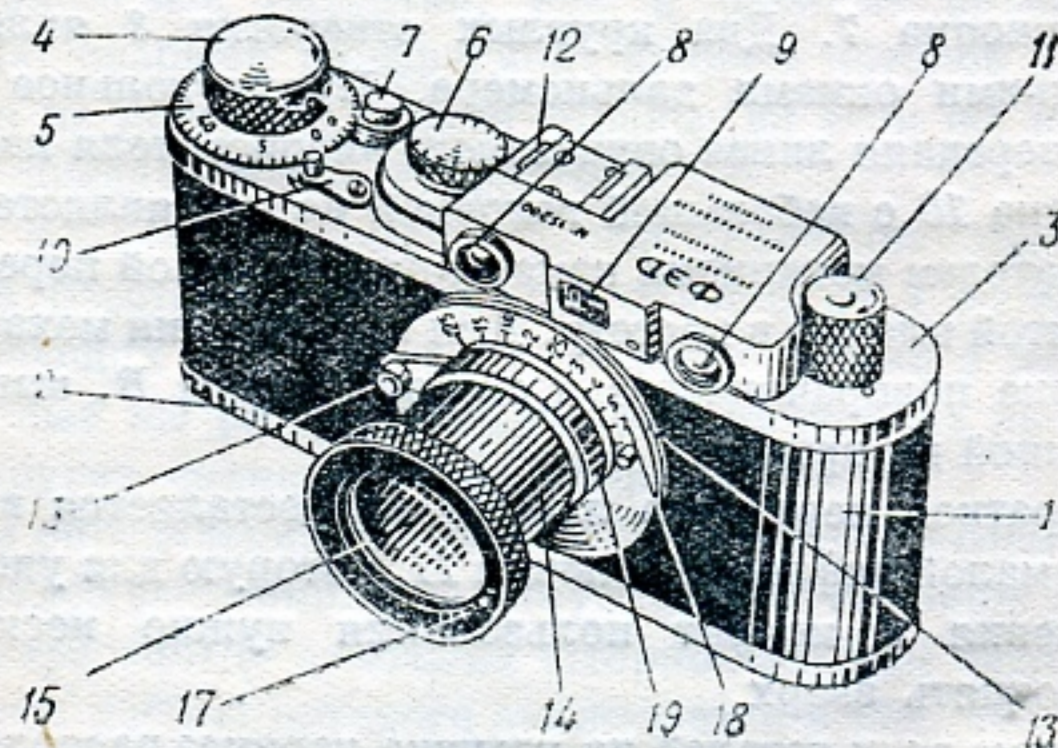


Рис. 3. Камера «Фэд»

ловка транспортера останавливается. Для дальнейшего перемещения пленки необходимо спустить затвор, т. е. произвести съемку.

Такое устройство исключает возможность двукратной съемки на одном кадре.

Регулирование скорости действия затвора производится поворотом диска *6*, имеющего на себе ряд обозначений: 20, 30, 40, 60, 100, 200 и 500, а на модели

Sovietcamera.SU

«ФЭД-С» — еще и 1000. Эти обозначения показывают доли секунды, т. е. 20 соответствует $^{1}/_{20}$ сек., 30 — $^{1}/_{30}$ сек. и т. д. Кроме этих делений на диске имеется деление, обозначенное буквой *Z*, при установке на которое затвор работает с неограниченной выдержкой. Для приведения затвора в действие служит спусковая кнопка *7*. Два круглых отверстия *8* являются передними окнами дальномера. Прямоугольное окно *9* — передняя линза оптического видоискателя камеры. Стрелка *10* с небольшой головкой на ней является выключателем механизма камеры при обратной перемотке заснятой пленки в кассету. Для выключения механизма стрелка поворачивается в сторону буквы *B*, выгравированной на крышке.

Обратная перемотка пленки осуществляется вращением малой рифленой головки *11*, которую для удобства вращения в момент пользования нужно несколько приподнять вверх.

Кроме этих деталей на крышке корпуса расположена клемма *12*, предназначенная для укрепления вспомогательных приборов и приспособлений (видоискателей для сменных объективов, автоспуска и др.). На передней стенке корпуса расположено кольцо *13* для установки объективов (объективное кольцо). На оправе объектива имеется выдвижной тубус *14*, снабженный штыковым замком.

Для наводки на резкость объектив *15* выдвигается с помощью червячного хода. Поводок червячного хода *16* снабжен кнопкой, которая запирает объектив в

момент установки его на бесконечность. Для наводки на резкость при съемке предметов, находящихся ближе 20 *м*, кнопка нажимом пальца освобождается, и поводок объектива поворачивается влево (против часовой стрелки) на тот или иной угол в зависимости от расстояния до снимаемого предмета.

Нормальный объектив, как и сменные объективы «ФЭД», снабжен диафрагмой, движок которой *17* помещен на переднем кольце оправы; на этом же кольце расположена шкала диафрагмы.

На фланце червячной оправы объектива помещена шкала расстояний *18* с рядом делений от 1 до ∞, показывающих расстояние до предмета съемки в метрах. Подобный же ряд делений имеется на шкалах расстояний других сменных объективов «ФЭД».

Для определения границ глубины резкости совместно со шкалой расстояний действует шкала глубины *19*.

Камера «ФЭД» снабжена шторно-щелевым затвором, принцип работы которого заключается в том, что перед пленкой с достаточно большой скоростью проскакивает светонепроницаемая шторка, имеющая щель. Длительность выдержки определяется шириной этой щели, которая изменяется в пределах от 1 до 36 *мм*. Скорость перемещения шторки остается постоянной при всякой ширине щели. Шторка затвора изготовлена из черного шелка, покрытого с одной стороны эластичным резиновым слоем.

Зарядка камеры состоит из двух операций: зарядки кассет и зарядки самой камеры. Зарядка кассет тре-

Sovietcamera.SU

бует темного помещения, вторая операция может производиться на свету. На свету же производится и перезарядка камеры, т. е. замена в аппарате одной кассеты другой.

Для зарядки концы пленки должны быть особым образом подрезаны, что обусловливается конструктив-

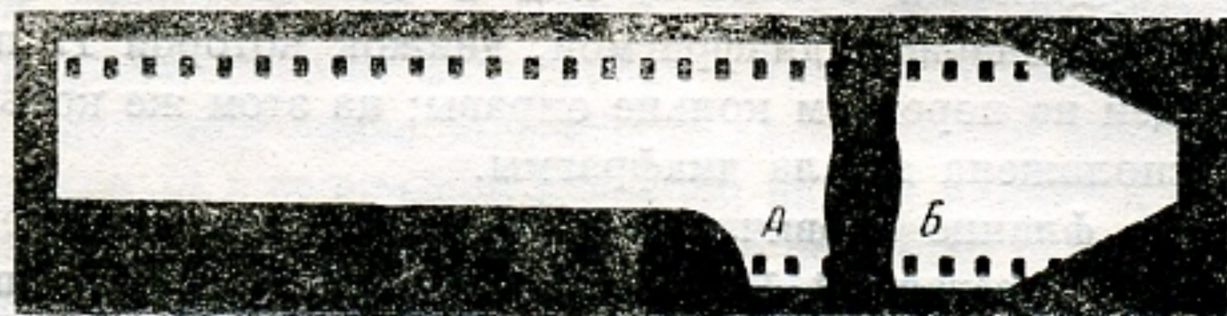


Рис. 4. Подрезанные концы пленки

ными особенностями камеры. Способ подрезки концов пленки показан на рис. 4. Один конец пленки — *Б* подрезается углом с двух сторон; этим концом пленка скрепляется с подающей (кассетной) катушкой. Другой конец пленки — *А* имеет особую фигурную форму; этим концом пленка скрепляется с приемной катушкой камеры. Фигурный вырез делается длиной в 10 *см*, что соответствует 21 перфорационному отверстию; при этом не безразлично, с какого края производится вырез, так как при неправильной обрезке невозможно зарядить камеру. На рис. 4 пленка обращена эмульсией к зрителю.

Подрезку концов пленки и особенно ее фигурного конца следует делать чисто, без заусениц, иначе пленка

может застрять в кадровом окне камеры, дать разрыв и т. д. Все это ведет к засорению, а иногда и к повреждению механизма камеры.

Нельзя также допускать, чтобы линия фигурного выреза проходила через перфорационные отверстия. Подрезку можно производить обыкновенными ножницами, при этом угловой конец подрезается в темноте, наощупь; подревку же фигурного конца можно производить после зарядки кассеты на свету.



Рис. 5. Как открывается камера «ФЭД»

Камеры «ФЭД» поступают в продажу с одной кассетой, находящейся внутри камеры. Чтобы извлечь кассету, приподнимают дужку замка *1* (рис. 5) и поворачивают ее по направлению стрелки в сторону надписи «Откр.», после чего осторожно приподнимают крышку и снимают её со стержня *2*, расположенного у штативного гнезда на боковой стенке корпуса. Открыв камеру, извлекают из нее кассету.

Кассета состоит из корпуса, катушки и крышки (рис. 6). Чтобы открыть кассету, поддевают крышку ножом или другим подходящим инструментом (рис. 7), подобно тому как открывают крышки карманных часов.

Sovietcamera.SU

Так как зарядка кассет производится чаще всего в темноте, наощупь, то рекомендуется заранее приготовить все необходимое для зарядки (кассету, пленку, ножницы) и, раскрыв кассету, расположить все на заранее известных местах стола, с тем чтобы любой необходимый предмет можно было быстро отыскать в темноте.

Подрезав один конец пленки, скрепляют его с катушкой кассеты способом, приведенным на рис. 8: держа катушку головкой к себе, обращают пленку эмульсией к оси катушки и подрезанный конец пленки подевают под скобу, имеющуюся на катушке. Прошедший насквозь конец пленки загибают и всю пленку плотно наматывают на катушку эмульсионной поверхностью внутрь (к оси катушки).

Не следует наматывать на катушку пленку больше того количества, какое она может вместить. Моток пленки не должен выходить за пределы щечек катушки. Катушка с пленкой должна входить в кассету свободно, иначе пленка будет итти слишком туго, что может привести к разрывам перфорации при зарядке камеры.

Намотав пленку на катушку, оставляют небольшой конец пленки и катушку вдвигают в кассету той стороной, где расположена головка катушки (рис. 9, слева). Конец пленки должен при этом войти ребром в щель кассеты, как показано на рис. 9 (справа).

Вдвинув катушку с пленкой в кассету, закрывают последнюю крышкой, и на этом операция зарядки

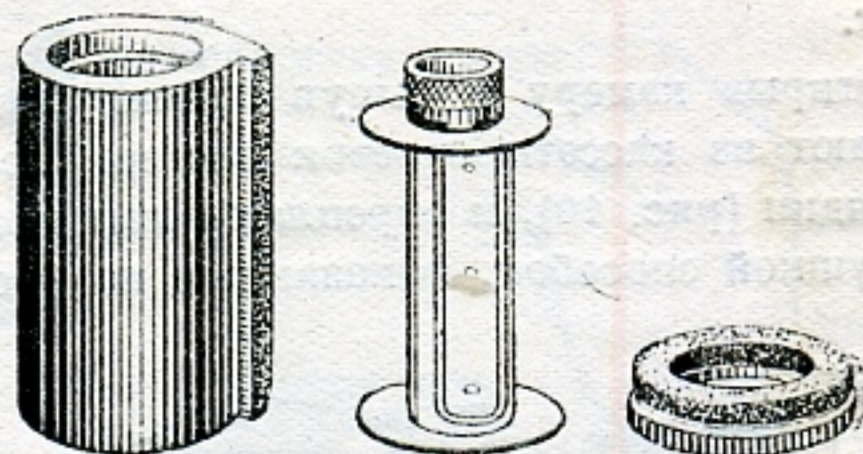


Рис. 6. Кассета камеры «ФЭД» в раскрытом виде

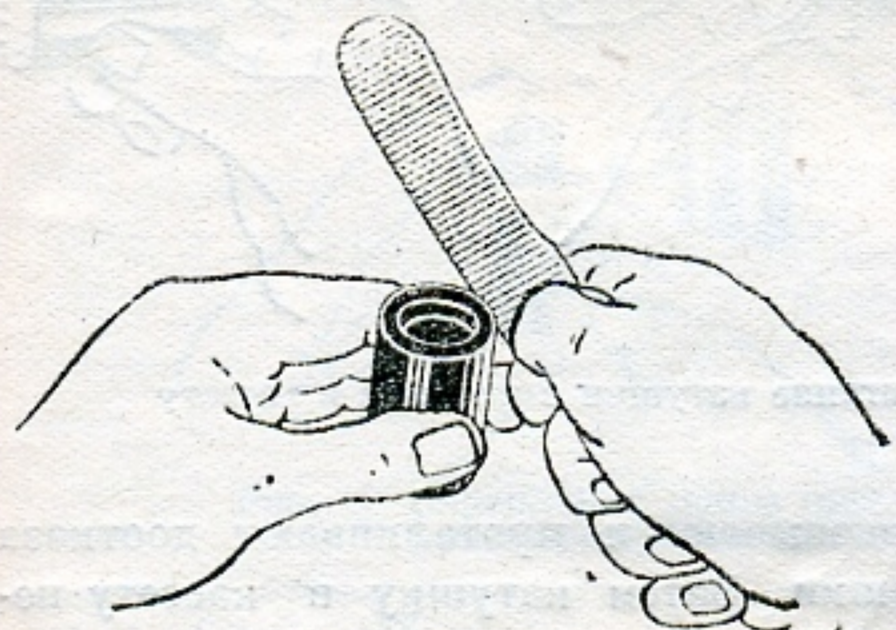


Рис. 7. Как надо открывать кассету «ФЭД»

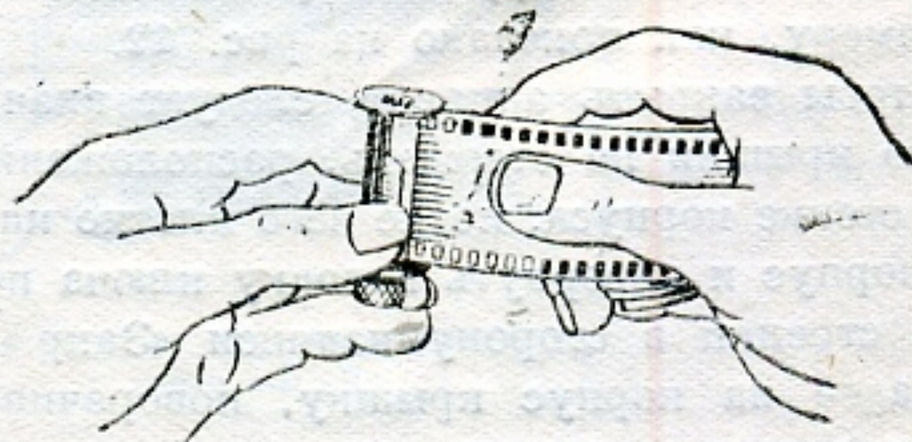


Рис. 8. Скрепление конца пленки с приемной катушкой

Sovietcamera.SU

заканчивается, затем кассету можно вынести на свет.

Открыв камеру и вынув приемную катушку, вытягивают из кассеты отрезок пленки, необходимый для зарядки (рис. 10), и скрепляют этот конец с приемной катушкой способом, показанным на рис 11. Для этого

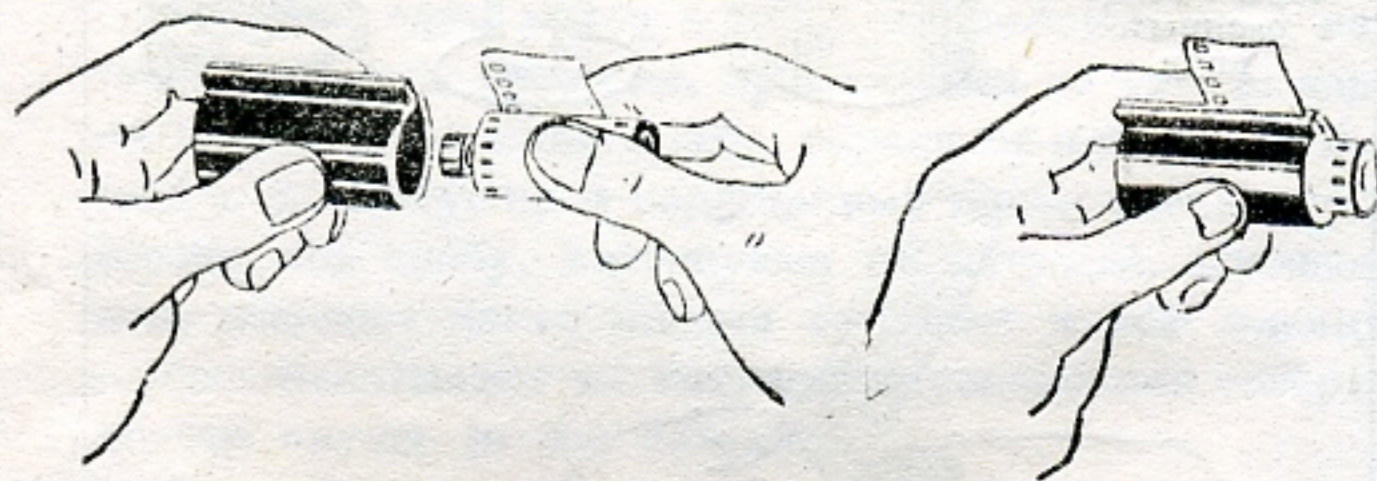


Рис. 9. Вдвигание катушки с пленкой в кассету

конец пленки подсовывают и проталкивают доотказа под язычок катушки. Затем катушку и кассету несколько отдаляют друг от друга и вдвигают доотказа в камеру, как показано на рис. 12.

Чтобы закрыть аппарат, следует вначале посадить ушко крышки на стержень, расположенный на боковой стенке корпуса, после чего плотно надеть крышку на корпус и повернуть головку ключа по направлению стрелки в сторону надписи «Закр.».

Надев на корпус крышку, поворачивают головку транспортера доотказа; не спуская затвора, ставят



Рис. 10. Отрезок пленки, необходимый для зарядки камеры «ФЭД»

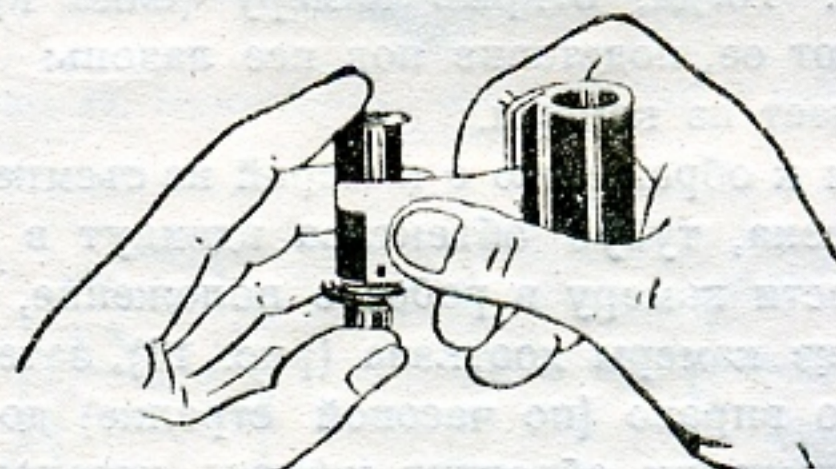


Рис. 11. Скрепление конца пленки с приемной катушкой

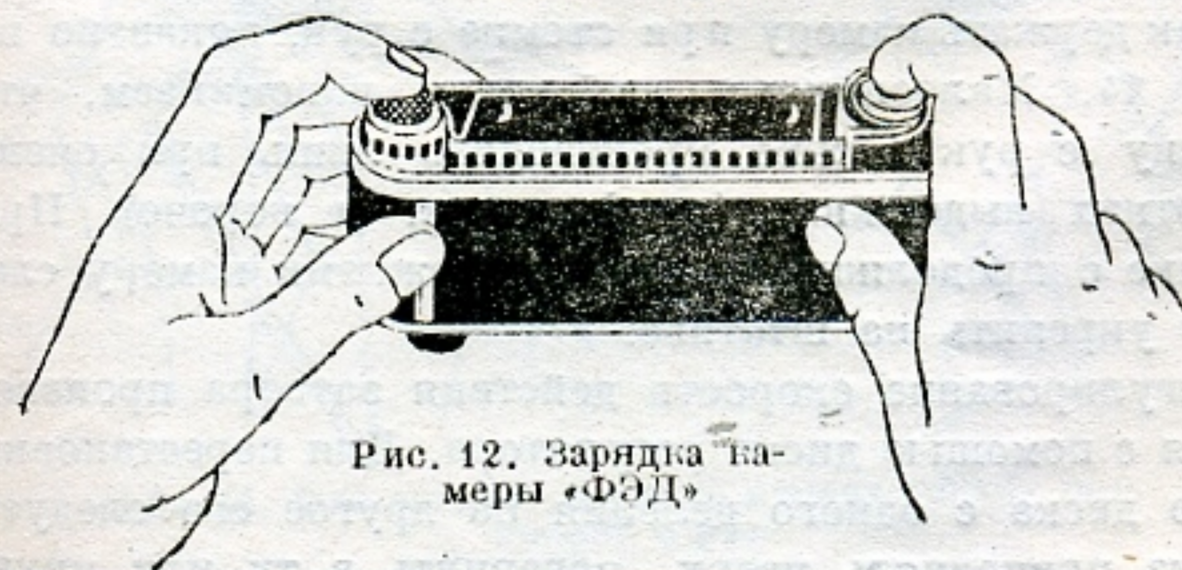


Рис. 12. Зарядка камеры «ФЭД»

SovietCamera.SU

счетчик кадров на деление «0» и спускают затвор. После этого камера подготовлена к работе.

По окончании съемки следует перемотать пленку обратно в кассету. Для этого надо перевести выключатель на букву *B*, после чего, вытянув головку обратной перемотки, начать вращать ее в направлении выгравированной на ней стрелки.

При обратной перемотке ощущается момент, когда пленка оканчивается и ее наружный конец отделяется от катушки. Тогда, открыв камеру (сняв крышку), опрокидывают ее, подставив под нее ладонь: кассета легко выпадает из камеры.

Переходим к обращению с камерой на съемке. Когда камера сложена, тубус объектива вдвинут в корпус. Чтобы привести камеру в рабочее положение, вытягивают тубус из камеры дооткаа (рис. 13), затем поворачивают его вправо (по часовой стрелке) до упора. В таком положении объектив камеры установлен на бесконечность.

Как держать камеру при съемке с рук, показано на рис. 14. Малоопытным любителям напоминаем, что съемку с рук можно производить лишь при очень коротких выдержках (от $^1/_{20}$ сек. и короче). При съемке с продолжительными выдержками камеру следует укрепить на штативе.

Регулирование скорости действия затвора производится с помощью диска регулятора. Для перестановки этого диска с одного деления на другое его следует слегка приподнять вверх, повернуть в ту или иную

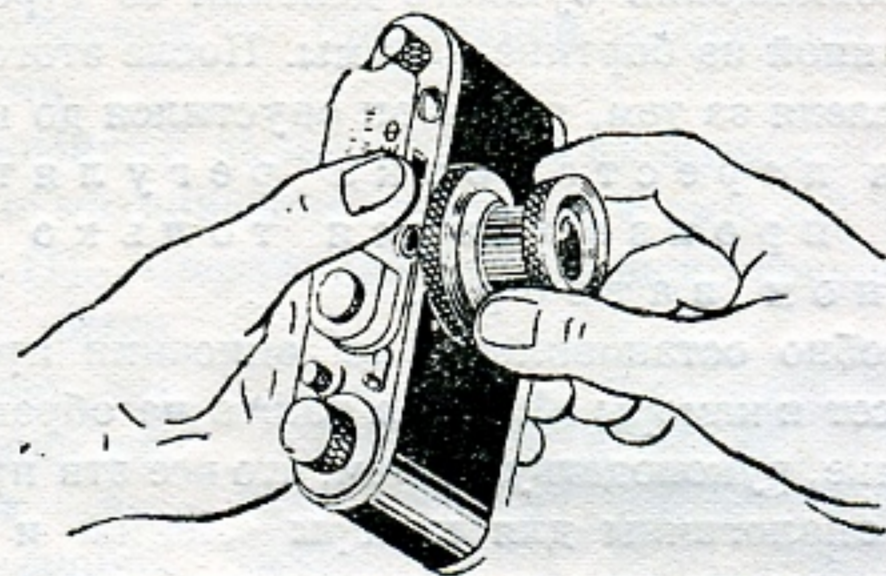


Рис. 13. Приведение камеры «ФЭД» в рабочее положение

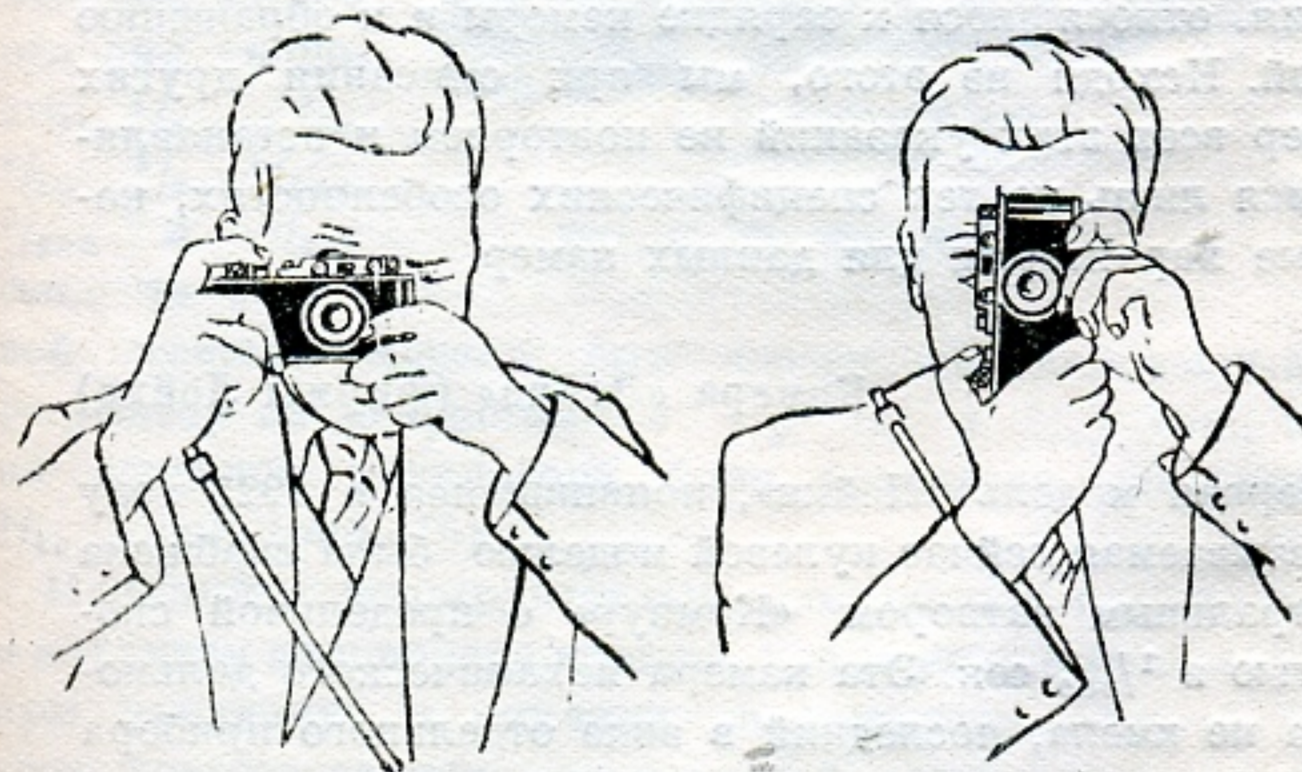


Рис. 14. Как следует держать камеру «ФЭД» при съемке с рук

Sovietcamera.SU

сторону до совмещения нужного деления со стрелкой, выгравированной на бортике клеммы. После этого диск отпускают, следя за тем, чтобы он опустился до конца.

Всякая перестановка регулятора затвора производится только при взведенном затворе.

Мы подробно остановились на описании приемов зарядки кассет и камеры «ФЭД», а также на обращении с ней на съемке, руководствуясь тем, что все эти приемы совершенно аналогичны для камеры «Лейка» и в основном повторяются при использовании всех других малоформатных камер (за исключением зеркальных).

В силе остаются также и все общие практические указания, относящиеся к зарядке камеры и к обращению с ней. Исходя из этого, мы при описании других камер всех этих указаний не повторяем и останавливаемся лишь на тех специфических особенностях, которые характерны для данных камер.

Камера «Лейка» (фирмы Лейтц)

Первая модель «Лейки», появившаяся в 1925 году и называемая сейчас нулевой моделью, была снабжена центральным затвором «Компур» с предельной скоростью в $^1/_{300}$ сек. Эта камера механического дальномера не имела, последний в виде отдельного прибора укреплялся в клемме на верхней крышке корпуса камеры непосредственно перед съемкой.

Несколько позднее была выпущена модель «Лейки»

(модель I), в которой центральный затвор был заменен шторно-щелевым с предельной скоростью действия в $^1/_{500}$ сек.

В дальнейшем дальномер был вмонтирован в корпус камеры и механически сопряжен с оправой объектива (модель II). Следующим усовершенствованием этой камеры было добавление автоматически отмеряемых затвором скоростей. Если в первой и второй моделях затвор отмерял скорости: $^1/_{20}$, $^1/_{30}$, $^1/_{40}$, $^1/_{60}$, $^1/_{100}$, $^1/_{200}$ и $^1/_{500}$ сек., то в новой, третьей модели был введен дополнительный регулятор со скоростями 1, $^1/_2$, $^1/_5$ и $^1/_{10}$ сек., а на основном регуляторе была добавлена скорость $^1/_{1000}$ сек. (рис. 15).

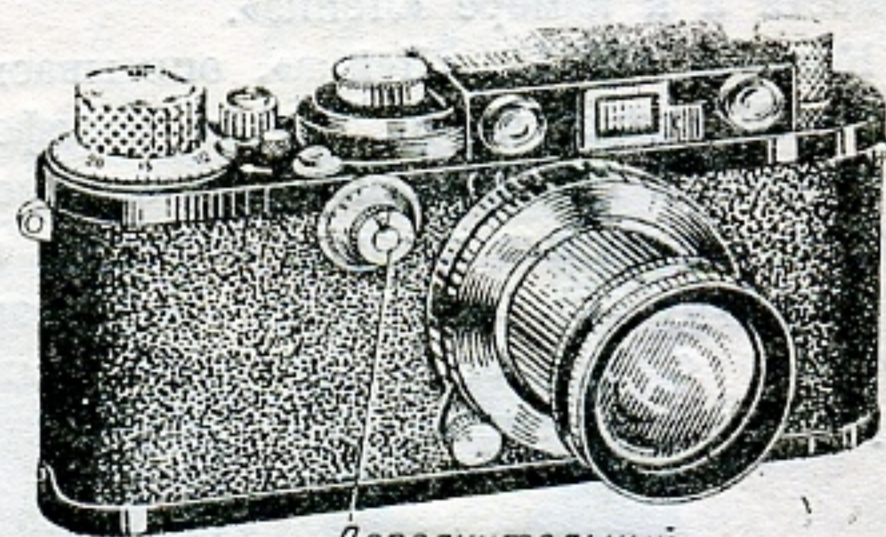


Рис. 15. Камера «Лейка II»

Некоторым конструктивным изменениям подвергся и механизм дальномера камеры. Его окуляр был вплотную придвинут к окуляру видоискателя. Вместе с усовершенствованием механической части камеры совершенствовалась и оптика. В частности, значительно увеличилась светосила объективов.

Sovietcamera.SU

Относительное отверстие объективов малоформатных камер (это относится не только к «Лейке», но и к другим малоформатным камерам) достигло уже 1:1,5.

Так как по своей конструкции камера «Лейка» ничем не отличается от описанной выше советской камеры «ФЭД», все сказанное о камере «ФЭД» можно полностью отнести и к камере «Лейка».

Камеры «ФЭД», «Лейка», описываемая дальше камера «Контакс» и ряд других малоформатных камер относятся к группе камер, характерной конструктивной особенностью которых является наличие в них тубуса (трубки), в которой смонтирован объектив и которая с помощью штыкового замка закрепляется в рабочем положении.

Камера «Контакс» (производства Цейсс Икон)

Широкой известностью как за границей, так и у нас пользуется камера «Контакс». Эта камера, появившаяся позднее «Лейки», подобно другим камерам подверглась ряду усовершенствований. Первая модель камеры «Контакс» по своим техническим данным почти равна «Лейке»: камера заряжается стандартным отрезком пленки длиной в 1 *м* 60 *см* и дает 36 кадров. Она снабжена механическим связанным с объективо-дальномером, шторно-щелевым затвором, действующим со скоростью от $^1/_2$ до $^1/_{1000}$ сек., и счетчиком кадров. В отличие от «Лейки» камера «Контакс» имеет затвор с металлической шторкой (типа жалюзи), в то время как

у «Лейки» шторка изготовлена из прорезиненного черного шелка. Регулятор скоростей действия затвора у этой модели расположен на передней стенке корпуса рядом с объективом.

Вторая модель камеры «Контакс» отличается от первой увеличением предельной скорости действия за-

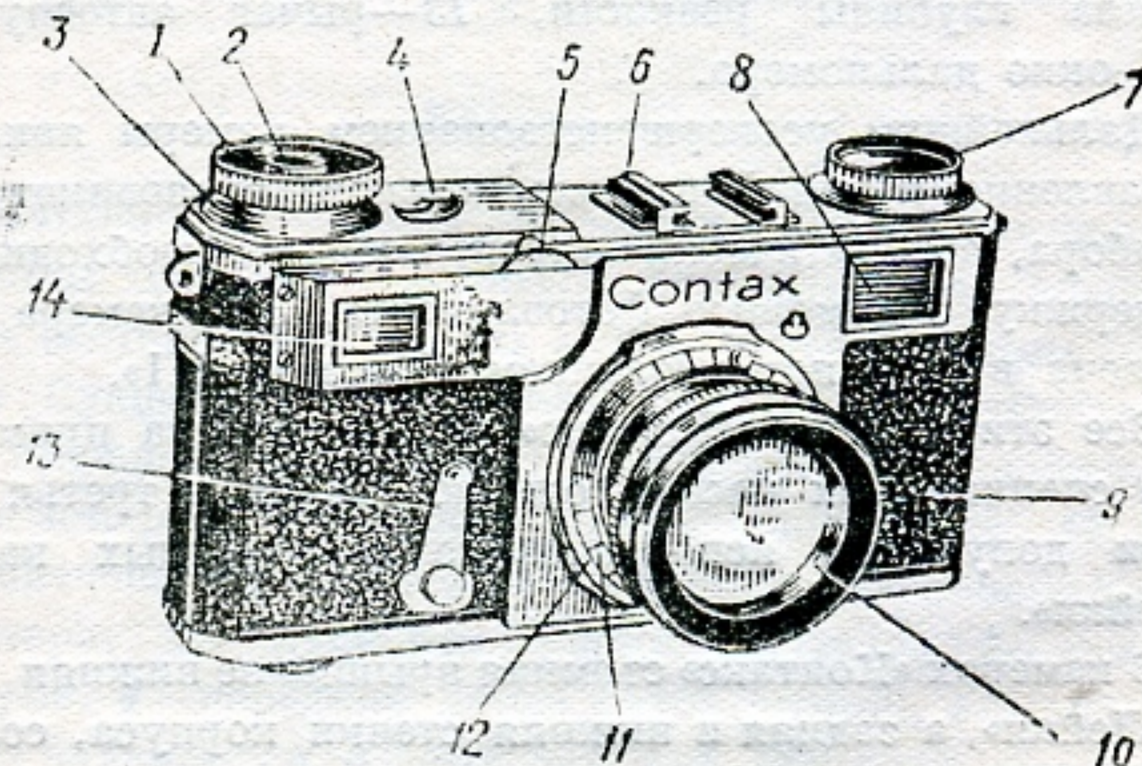


Рис. 16. Камера «Контакс II»

твора до $^1/_{1250}$ сек. (вся шкала скоростей имеет следующий вид: $^1/_2$, $^1/_5$, $^1/_{10}$, $^1/_{25}$, $^1/_{50}$, $^1/_{125}$, $^1/_{500}$ и $^1/_{1250}$ сек.). Регулятор скоростей действия затвора вместе с головкой транспортера перенесен на верхнюю крышку; дальномер и видоискатель соединены в одну оптическую систему. Наконец, в механизм камеры введен автоспуск с временем холостого действия 15 сек. На рис. 16 приведены главнейшие детали ка-

Sovietcamera.SU

меры «Контакс II»: *1*—головка транспортера, *2*—спусковая кнопка затвора, *3*—регулятор скоростей действия затвора, *4*—счетчик кадров, *5*—колесо наводки на резкость, *6*—клемма, *7*—головка для обратной перемотки пленки, *8*—передняя линза видоискателя, *9*—корпус, *10*—объектив, *11*—шкала расстояний, *12*—шкала глубины резкости, *13*—рычаг автоспуска, *14*—окно дальномера.

Дальнейшим усовершенствованием камеры явилось добавление к ней фотоэлектрического экспозиметра—прибора, автоматически определяющего необходимую выдержку с помощью фотоэлемента. Эта камера выпущена в свет под названием «Контакс III».

Все эти модели «Контакс» рассчитаны на применение специальных кассет, однако вторая и третья модели допускают использование стандартных кассет «Лейки».

В камерах «Контакс» съемная крышка не нижняя, как у «Лейки», а задняя и нижняя стенки корпуса, соединены вместе и представляют собой общую крышку. Это упрощает зарядку камеры и позволяет легко отрезать заснятую часть пленки, если встречается надобность в срочном ее проявлении.

При применении кассет, специально предназначенных для камеры «Контакс», зарядку можно производить с помощью двух кассет. В этом случае не требуется обратной перемотки пленки по окончании ее. Кроме того обрезку пленки можно производить на свету. Однако при желании можно применять и одну

кассету (как у «Лейки»). В таких случаях пленка, как обычно во время съемок, наматывается на приемную катушку, а после съемки сматывается обратно в кассету.

Оправа объектива камеры «Контакс» имеет штыковой замок (у «Лейки» и «ФЭД» оправа имеет винтовую резьбу), благодаря чему ускоряется смена объективов.

Камера «Ретина» (фирмы Кодак)

Настоящая камера является представительницей группы складных малоформатных камер, снабженных светонепроницаемым мехом и центральным затвором. Существуют две модели такой камеры: «Ретина I», не имеющая дальномера, и «Ретина II», снабженная дальномером; последняя приведена на рис. 17, где обозначены все главнейшие ее детали: *1*—головка транспортера, *2*—спусковая кнопка затвора, *3*—счетчик кадров, *4*—передняя линза видоискателя, *5*—передние окна дальномера, *6*—головка для обратной перемотки пленки, *7*—замок головки для обратной перемотки пленки, *8*—корпус, *9*—замок крышки камеры, *10*—мех, *11*—шкала расстояний, *12*—поводок червячной оправы объектива, *13*—регулятор скоростей действия затвора, *14*—объектив, *15*—откидная крышка камеры.

Камера приводится в рабочее положение путем нажатия кнопки замка, находящейся в нижней стенке корпуса. Крышка камеры при этом откидывается и закрепляется в положении, перпендикулярном корпусу,

Sovietcamera.SU

а объектив с помощью распорок выдвигается вперед и закрепляется в положении наводки на бесконечность.

Дальнейшее пользование камерой, т. е. наводка на резкость и визирование, аналогично камерам «Лейка», «ФЭД» и «Контакс», но в отличие от последних в камере

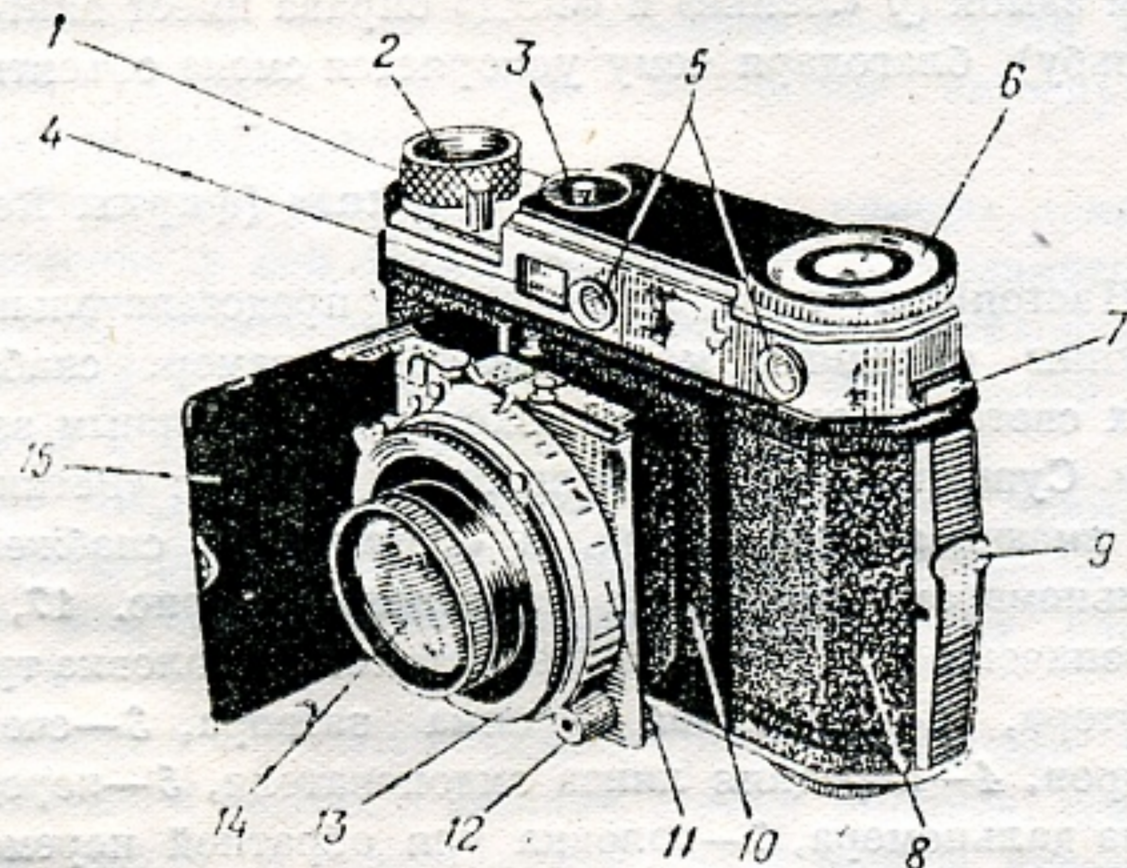


Рис. 17. Камера «Ретина II»

«Ретина» кроме перевода пленки следует еще перед каждой съемкой заводить затвор. В конструкции камеры предусмотрено устройство, не допускающее спуска затвора до тех пор, пока пленка не будет переведена на следующий кадр. Этим разрешена задача предупреждения двукратной съемки на одном и том же кадре.

Камера «Ретина» снабжена затвором «Компур Рапид», автоматически отмеряющим скорости от 1 до $^{1}/_{500}$ сек. Так же как и камера «Контакс», она для зарядки имеет открывающуюся заднюю стенку. Подобно многим другим малоформатным камерам, «Ретина» рассчитана на использование кассет «Лейки». Преимущество подобных камер заключается в том, что они не ограничивают фотографа наличием того или иного количества специальных кассет. Это преимущество особенно ощутимо в связи с тем, что многие иностранные фирмы выпускают в продажу пленку, уже упакованную в кассеты (облегченного типа, металлические или из пластмассы), причем эти кассеты сделаны точно по типу и габаритам кассет «Лейки».

Шкала глубины резкости в камере «Ретина» расположена не на оправе объектива (как у «Лейки», «ФЭД» и др.), а отдельно — на нижней стенке корпуса.

Камера «Ретина», как и другие малоформатные камеры, снабженные центральным затвором, не имеет никакого специального устройства для смены объективов.

Затвор камеры принадлежит к числу лучших быстродействующих центральных затворов. Регулирование скоростей действия затвора производится поворотом большого рифленого кольца, опоясывающего корпус затвора. Перевод скоростей можно производить до и после завода затвора.

Так как в «Ретине» применяются стандартные кассеты «Лейки», способ зарядки которых уже был описан в разделе, посвященном камере «ФЭД», мы более на

Sovietcamera.SU

этом не останавливаемся. Что касается зарядки самой камеры, то она производится следующим путем: открыв заднюю крышку корпуса камеры и вытянув из корпуса головку обратной перемотки, помещают кассету в специальное гнездо и вдвигают обратно головку перемотки. После этого на выступающем конце пленки делают загиб и загнутый кончик вдвигают в щель приемной катушки (в камере «Ретина» приемная катушка не вынимается из корпуса). Проделав это, крышку закрывают и вращают головку транспортера в направлении, указанном на головке стрелкой, до момента, когда головка остановится. В этот момент камера готова для производства первого снимка. Счетчик камеры ставится на деление 1. Непосредственно перед съемкой заводят затвор.

По окончании всей пленки ее перематывают обратно в кассету, для чего выключатель механизма, расположенный на задней стенке, отодвигают в сторону буквы *R* и начинают вращать головку обратной перемотки по направлению, указанному стрелкой.

Эта головка имеет замочек, расположенный рядом с головкой на боковой стенке корпуса. Чтобы освободить головку, кнопка замка отводится в сторону (имеется указательная стрелка) и в таком положении придерживается во все время перемотки. По окончании перемотки головка останавливается сама. Тогда камеру открывают, отделяют конец пленки от приемной катушки, приподнимают головку обратной перемотки и кассету извлекают из камеры.

Приемы обращения с камерой на съемке ничем не отличаются от приемов, применяемых при работе с камерой «ФЭД» (см. рис. 14). Сначала производят наводку на резкость с помощью дальномера, а затем переводят глаз к окуляру видоискателя и производят визирование.

Чтобы закрыть камеру по окончании съемки, следует прежде всего вернуть в исходное положение рукоятку наводки, затем нажать одновременно на две кнопки замка, расположенные с боков на объективной доске, и закрыть крышку. Объектив при этом сам уходит в корпус камеры.

Камера «Спорт» (Ленинградского оптико-механического завода)

Камера «Спорт» относится к группе зеркальных малоформатных камер, конструкция которых совершенно оригинальна и резко отличается от обычной.

Принцип действия зеркальных камер в общих чертах заключается в следующем: лучи света, пройдя сквозь объектив *1*, падают на зеркало *2* (рис. 18, слева), находящееся внутри камеры и расположенное под углом в 45° к оптической оси объектива. Отразившись от зеркала, лучи падают на верхнюю стенку, где на горизонтально расположенном матовом стекле *3* проектируется изображение.

Изображение это, наблюдаемое сверху через шахту *4*, не перевернутое, а прямое и лишь зеркально

Sovietcamera.SU

обращено (правая сторона снимаемого предмета получается слева, а левая—справа).

Прямое расположение изображения значительно облегчает наводку на резкость и позволяет лучше разрешать задачи композиционного построения снимка.

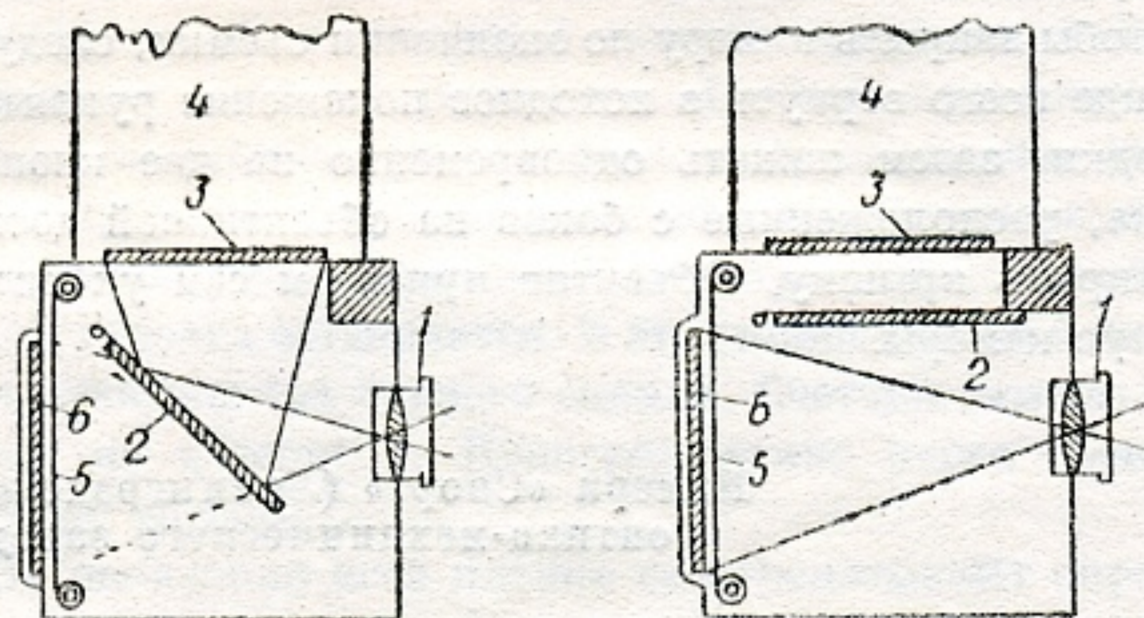


Рис. 18. Схема действия зеркальных камер

В момент съемки зеркало путем нажима на специальный рычаг или кнопку поднимается кверху, как показано на рис. 18 (справа), и закрывает собой матовое стекло.

В этот момент приходит в действие шторно-щелевой затвор *5*, и пластинка или пленка *6* экспонируется под прямыми лучами, идущими от объектива.

По этой принципиальной схеме построены камера «Спорт», описываемая дальше камера «Экзакта» и ряд других малоформатных камер. На рис. 19 показана

камера «Спорт» и обозначены ее главнейшие детали: *1* — головка транспортера, *2* — регулятор скоростей затвора, *3*— шахта, *4*— увеличивающая линза, *5*—передняя линза видоискателя, *6* — корпус, *7* — замок штыковой оправы объектива, *8* — шкала диафрагмы, *9* — объектив, *10* —спусковая кнопка затвора, *11* —счетчик кадров.

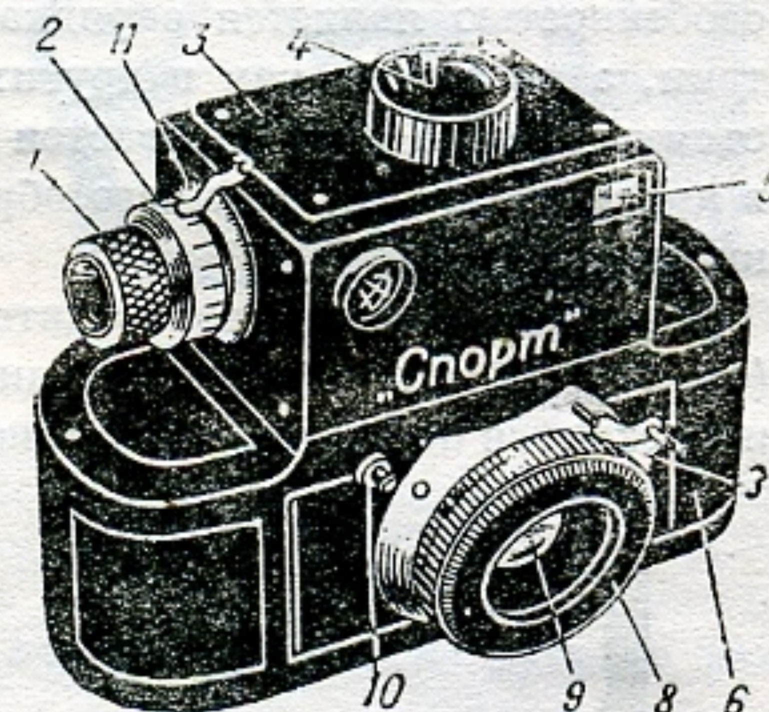


Рис. 19. Камера «Спорт»

В камере «Спорт» вместо обычного плоского матового стекла использована плоско-выпуклая линза с заматированной плоской поверхностью, обращенной внутрь камеры. Этим достигается, с одной стороны, увеличение видимого изображения, а с другой — равномерная яркость этого изображения.

Для облегчения наводки на резкость и достижения еще большей точности в этой операции над матированной линзой помещена сильно увеличивающая ахроматическая линза.

Отличительной особенностью затвора камеры «Спорт» являются шторки затвора, не сгибающиеся во время работы подобно шторкам всех других затворов. Дру-

Sovietcamera.SU

той отличительной особенностью являются кассеты камеры, вмещающие запас пленки на 50 кадров и вследствие этого имеющие бо́льшие габариты, чем кассеты других камер. Таким образом применение других кассет в камере «Спорт» невозможно. Наконец, третьей особенностью является зарядка камеры двумя кассетами, а не одной, как в других камерах. В процессе съемки пленка перематывается из подающей кассеты в приемную, вследствие чего обратной перемотки пленки не требуется.

Зарядка кассет производится обычным способом (см. стр. 20) и с той лишь разницей, что концы пленки подрезаются по форме, показанной на рис. 20 (слева).



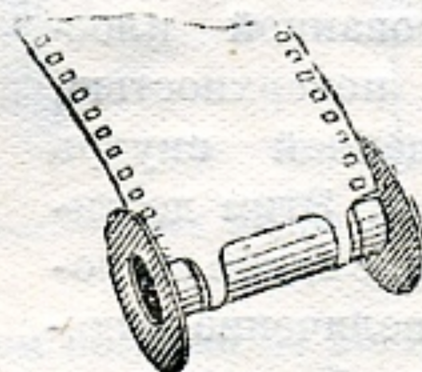


Рис. 20. Подрезанные концы пленки в камере «Спорт» и скрепление их с приемной катушкой

Для зарядки самой камеры свободный выступающий из кассеты конец пленки скрепляется с катушкой приемной кассеты (рис. 20, справа), после чего пленка дважды оборачивается вокруг катушки и последняя вдвигается в кассету.

Закрыв приемную кассету крышкой, обе кассеты вставляют в камеру, как показано на рисунке 21. Для этого предварительно снимают крышку камеры.

Во время зарядки зубцы ведущего зубчатого барабана должны попасть в перфорационные отверстия пленки. После этого крышка камеры надевается и запирается с помощью замка.

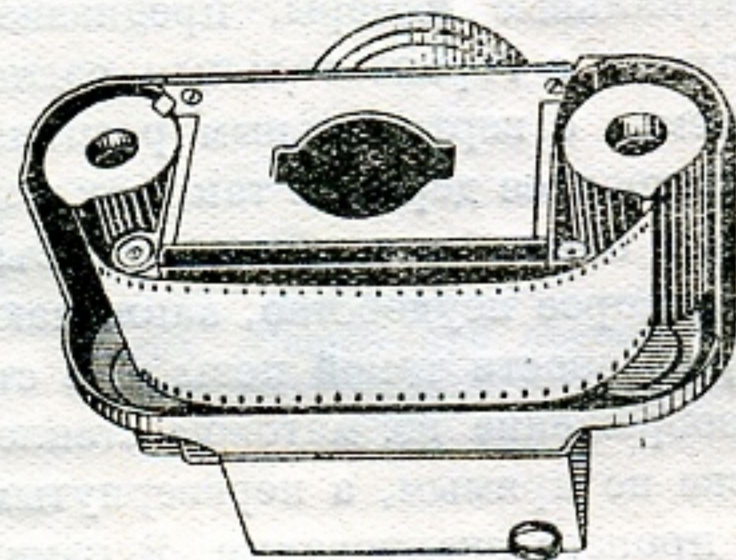


Рис. 21. Зарядка камеры «Спорт»

До производства первого снимка переводят вхолостую два кадра пленки и ставят счетчик кадров на нулевое деление.

Головка транспортера камеры «Спорт» служит одновременно не только заводной головкой затвора, как в других камерах, но и регулятором затвора. Для перевода затвора с одной скорости на другую головку прижимают к корпусу камеры и поворачивают до нужного деления шкалы скоростей. Затвор работает на скоростях от $^1/_{25}$ до $^1/_{500}$ сек.

Одновременно с заводом затвора и переводом пленки происходит и установка зеркала в рабочем положении.

Для наводки на резкость и визирования камеру берут в руки, как показано на рис. 22, и, наблюдая

Sovietcamera.SU

за изображением через лупу, левой рукой приводят в движение рычаг червячной оправы объектива.

Камера «Спорт», как и все прочие малоформатные зеркальные камеры, предназначена в основном для съемки с горизонтальным расположением кадра. При съемке с вертикальным расположением кадра камеру приходится держать так, как показано на рис. 23, т. е. стоя боком к снимаемому объекту. Здесь возникает некоторое неудобство, заключающееся не только в непривычности такой позы при съемке, но и в том, что изображение на матовом стекле получается при этом уже не прямым, а перевернутым. Затрудняется также и процесс визирования. В таких случаях наводку на резкость рекомендуется производить обычным способом, а визирование — с помощью видоискателя, которым снабжена камера. Для этого камеру нужно держать так, как показано на рис. 24.

Камера «Экзакта» (фирмы Ихаге)

Камера «Экзакта», так же как и камера «Спорт», относится к группе зеркальных малоформатных камер и поэтому во многом сходна с последней. Эта камера приведена на рис. 25, где даны обозначения главнейших деталей: *1* — дополнительный регулятор скоростей затвора, *2* — передняя рамка иконометра, *3* — дополнительная увеличивающая линза, *4* — шахта, *5* — основной регулятор скоростей затвора, *6* — рычаг транспортера пленки, *7* — счетчик кадров, *8* — замок крышки



Рис. 22. Как следует держать камеру «Спорт» при съемке с горизонтальным расположением кадра

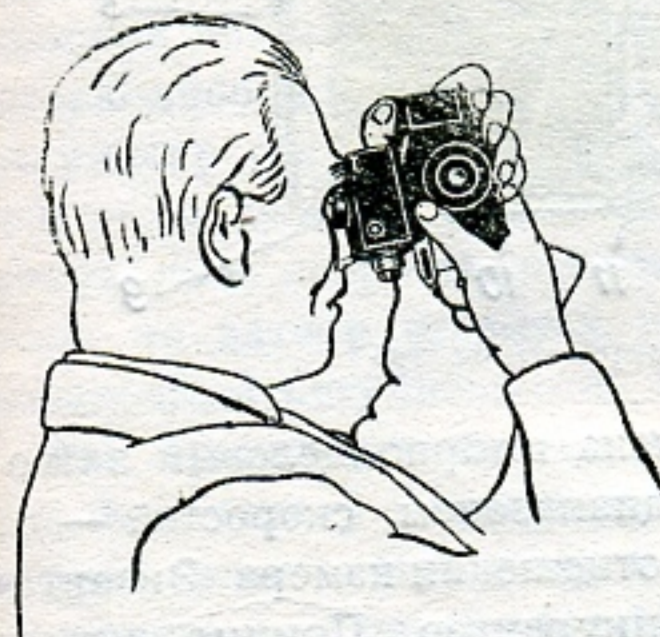


Рис. 23. Боковое визирование с вертикальным расположением кадра



Рис. 24. Визирование с помощью видоискателя

Sovietcamera.SU

камеры, *9* — корпус камеры, *10* — спусковая кнопка затвора, *11* — шкала глубины резкости, *12* — шкала расстояний, *13* — кольцо диафрагмы, *14* — объектив, *15* — рифленое кольцо червячной оправы объектива.

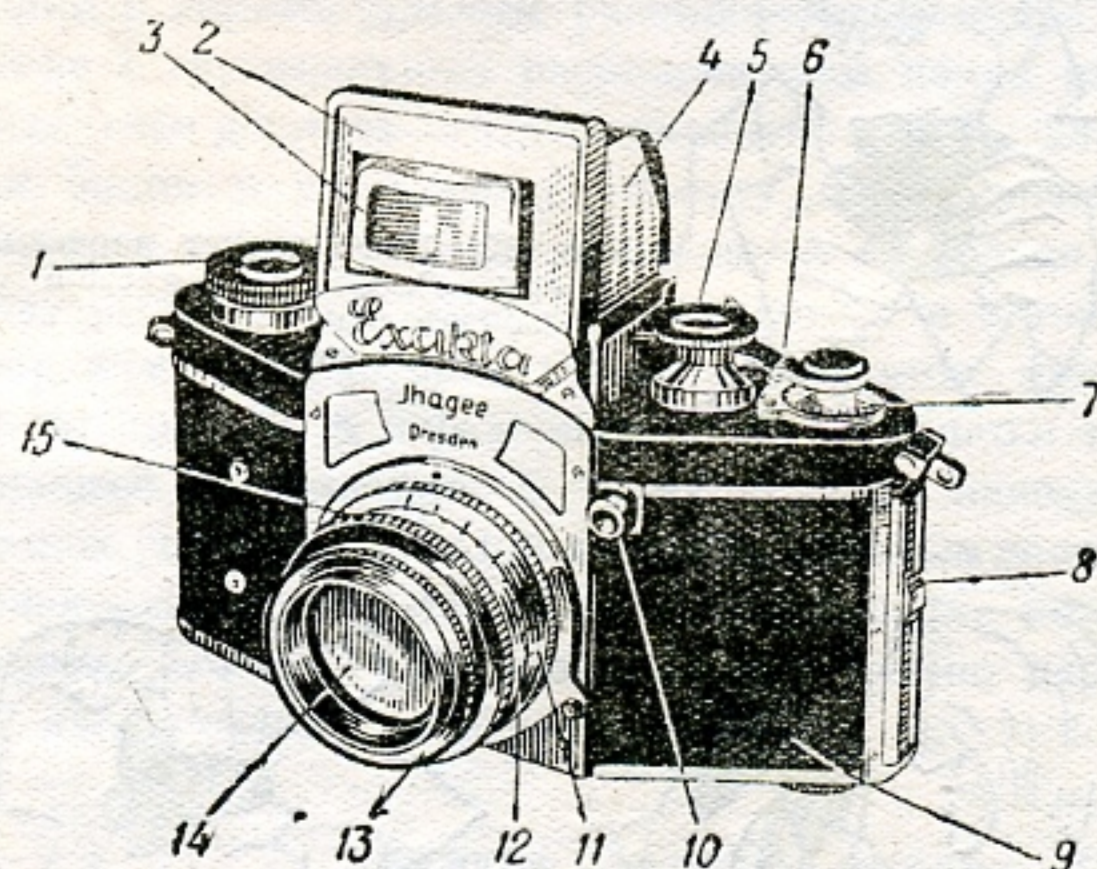


Рис. 25. Камера «Экзакта»

Камера «Экзакта» снабжена шторно-щелевым затвором с весьма широким диапазоном скоростей — от $^1/_{1000}$ сек. до 12 сек. В этом отношении камера «Экзакта» уникальна и не имеет конкурентов. Помимо шкалы скоростей, обозначенной черными цифрами и имеющей следующий ряд цифр: 12, 11, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, $^1/_2$, $^1/_{10}$, $^1/_{25}$, $^1/_{50}$, $^1/_{100}$, $^1/_{150}$ и $^1/_{1000}$ сек., имеется еще шкала красных цифр следующего ряда: 6, 5, 3, 2, $1^1/_2$,

$^3/_4$ и $^1/_{10}$ сек. При установке на какое-либо из красных делений автоматически включается автоспуск, и затвор приходит в действие спустя 12 секунд после нажатия на спусковую кнопку.

Регулирование скоростей затвора в камере «Экзакта» осуществляется с помощью двух регуляторов: основного и добавочного (см. рис. 25). Для съемки со скоростями в пределах от $^1/_{25}$ до $^1/_{1000}$ сек., а также с продолжительными выдержками (на делениях *Z* и *B*), пользуются только основным регулятором. Для съемки со скоростями от $^1/_{10}$ до 12 сек. включают добавочный регулятор, поворачивая его доотказа вправо (по часовой стрелке). Этим же добавочным регулятором пользуются для автосъемки, устанавливая его на деления красной шкалы, при этом если требуется получить какую-либо скорость шкалы красных цифр, добавочный регулятор ставится на выбранную скорость, а основной — на деления *B* или *Z*. Если требуется получить какую-либо скорость, отмеченную на основном регуляторе, то затвор ставится на выбранную скорость, а добавочный регулятор—на любое из красных делений.

Так происходит съемка с автоспуском. При съемке без него затвор устанавливается на одно из делений черной шкалы. При этом если пользуются скоростями основного регулятора (от $^1/_{25}$ до $^1/_{1000}$ сек.), то добавочный регулятор вовсе не включается; если же пользуются скоростями добавочного регулятора (от $^1/_{10}$ до 12 сек.), то последний ставится на выбранное деление, а основной—на деления *B* или *Z*.

Sovietcamera.SU

Добавочный регулятор при перемене скоростей можно вращать в любую сторону, а основной — по направлению имеющейся на нем стрелки.

Переставляя регуляторы с одного деления на другое, головки их предварительно следует приподнять вверх.

В отличие от других малоформатных камер, в которых перевод пленки и завод затвора производятся поворотом головки транспортера, в камере «Экзакта» эта операция производится с помощью рычага, расположенного под левой рукой на крышке камеры. Такое устройство сокращает время перехода от одной съемки к другой.

Наводка на резкость и визирование производится путем непосредственного наблюдения за изображением по матовому стеклу, подобно тому как в камере «Спорт», причем в камере «Экзакта» также применена плосковыпуклая матированная линза.

Для защиты от постороннего света и увеличения яркости изображения над этой линзой расположена складывающаяся шахта. В передней стенке этой шахты имеется рамка с дополнительной увеличивающей лупой, применяемой для уточнения наводки на резкость. Для этого рамка с лупой поворачивается внутрь шахты и механически закрепляется над матированной линзой.

При съемке камерой «Экзакта» применяются те же приемы, как и при камере «Спорт», поэтому мы на описании этих приемов не останавливаемся и отсылаем читателя к рис. 22, 23 и 24.

В качестве видоискателя в камере «Экзакта» применен иконометр, состоящий из двух рамок, расположенных в передней и задней стенках шахты.

Следует отметить еще одну интересную деталь камеры, — это нож для обрезки части пленки. Внутри корпуса камеры находится нож, а головка его расположена на нижней стенке корпуса. Для обрезки пленки головку слегка вывинчивают, а затем вытягивают до отказа.

Камера «Экзакта» рассчитана на применение стандартных кассет «Лейки», причем для скрепления конца пленки с приемной катушкой камеры не требуется специально подрезать пленку. Зарядка камеры «Экзакта» ничем не отличается от зарядки камеры «Ретина». Разница заключается лишь в том, что приемная катушка камеры может быть извлечена.

По окончании съемки производится обратная перемотка пленки в кассету, для чего механизм транспортера выключается поворотом специального выключателя в сторону буквы *V*. Выключатель этот расположен рядом с основным регулятором затвора. Самая перемотка производится вращением ключа, находящегося на нижней стенке камеры напротив добавочного регулятора затвора.

Объектив камеры укреплен с помощью штыковой оправы и легко может быть сменен. Шкала глубины находится на оправе объектива. Здесь же расположена и шкала диафрагмы.

Sovietcamera.SU

3. ВЫБОР ПЛЕНКИ

Рациональный выбор того или иного сорта пленки возможен лишь при достаточном знакомстве с основными свойствами светочувствительных эмульсий.

Полный перечень этих свойств довольно обширен, но два фактора являются решающими при выборе пленки: светочувствительность и цветочувствительность.

Светочувствительность

В зависимости от химического состава эмульсии и метода ее приготовления различные эмульсии отличаются разной степенью чувствительности к лучам света.

Существует несколько методов определения светочувствительности и несколько систем ее обозначения.

У нас в СССР принята система Хертера и Дриффильда (сокращенно Х. и Д.), выражающая светочувствительность эмульсии в градусах и при этом пропорциональными единицами.

Так, например, если из двух эмульсий одна имеет светочувствительность 400° по Х. и Д., а другая 800°,

то первая эмульсия по своей светочувствительности вдвое ниже второй и потребует при съемке вдвое бóльшую выдержку.

За последнее десятилетие широкое применение за границей (особенно в Германии) получила новая система определения и обозначения светочувствительности DIN (начальные буквы слов «Deutsche Industrie Normen» — германские промышленные стандарты).

Точно перевести градусы DIN в градусы других шкал невозможно, так как определение их основано на совершенно ином принципе, однако практически можно применять примерно следующее соотношение:

Градусы DIN	Градусы Х. и Д.
3	75
6	150
9	310
12	630
15	1 300
18	2 700
21	5 600
24	11 000

Из таблицы видно, что в системе DIN увеличение на каждые три градуса обозначает повышение чувствительности вдвое.

Следует помнить, что испытание пленок на их светочувствительность производится с помощью источника света, аналогичного по своему спектральному составу

Sovietcamera.SU

дневному свету, поэтому сравнение светочувствительности различных пленок (независимо от системы обозначения) будет верным лишь при съемке днем.

При съемке же с помощью искусственного освещения такое сравнение будет верным лишь для пленок одного и того же сорта. При переходе от одного сорта пленки к другому такое сравнение производить нельзя, так как степень чувствительности пленки к искусственному свету, имеющему спектральный состав иной, чем дневной свет, у разных сортов пленки различна в зависимости от цветочувствительности данного сорта пленки.

Далее мы приводим таблицу коэфициентов для определения светочувствительности при переходе от съемки днем к съемке при искусственном освещении (см. стр. 55). Здесь же для примера укажем, что если взять такие два сорта пленки, как «Ортохром» и «СЧС-1», с одинаковой светочувствительностью, то при съемке днем обе пленки при равных световых условиях потребуют равную выдержку, а при съемке вечером (при полуваттных лампах) пленка «Ортохром» потребует выдержку, вдвое большую, чем «СЧС-1», так как чувствительность ее к искусственному свету вдвое ниже.

Цветочувствительность

Окружающий нас мир богат разнообразием цветов, фотография же передает все цвета черно-белой шкалой тонов. Таким образом фотографический снимок не дает

возможности определить, какую расцветку имеют изображенные на снимке предметы в натуре. Однако, если по тону фотографического изображения нельзя судить о цвете предметов, то можно по крайней мере судить о яркости этого цвета.

В этом смысле фотографический снимок далеко не всегда оказывается правдивым. Так, например, если на ортохроматических пластинках без применения светофильтра сфотографировать букет цветов, то желтые цветы окажутся на снимке темными, зеленые листья — черными, а синие цветы получатся светлыми. Эти тона не согласуются с нашим представлением об истинной расцветке сфотографированных цветов, так как желтый цвет представляется нам ярким, светлым, синий цвет — темным, зеленый — также темным, но не черным.

Явление это вызвано несовпадением цветочувствительности обыкновенной фотографической эмульсии с цветочувствительностью нашего глаза. В то время как из всего видимого спектра наиболее ярким представляется нам желто-зеленый участок, обыкновенная эмульсия к этому участку спектра вовсе не чувствительна; между тем она весьма чувствительна к сине-фиолетовому участку спектра, в то время как нашему глазу этот участок представляется не ярким, а темным.

Для устранения этого недостатка простой эмульсии в ее состав вводят некоторые красители, носящие название оптических сенсибилизаторов. Применением того или иного сенсибилизатора можно сообщить эмульсии

Sovietcamera.SU

чувствительность к той или иной части спектра либо ко всему видимому спектру.

Каково же значение цветочувствительности для практики?

Цветочувствительные материалы в сочетании с различными съемочными светофильтрами позволяют при съемке одного и того же сюжета в одно и то же время получать самые различные соотношения тонов на снимках и достигать этим самых различных эффектов.

Так, например, можно получить на снимке небо от яркобелого до темносерого, почти черного; зеленую листву — от почти черной до почти белой, как бы покрытой снегом.

То же относится и ко многим другим цветам: красному, желтому и пр.

Не меньшее значение имеет цветочувствительность и при всякого рода технической съемке и репродукциях, позволяя четко разграничить на снимке участки различных цветов, выделить один цвет на фоне другого и т. д.

Так, например, при репродуцировании рисунка, исполненного черной краской на красном фоне, обыкновенная эмульсия оказалась бы совершенно беспомощной, так как оба цвета на снимке слились бы в одну черную поверхность. Применив пленку, очувствленную к красным лучам, и пользуясь при этом красным светофильтром, можно добиться достаточно контрастной репродукции в виде черного рисунка на светлосером фоне.

Светочувствительность, как уже было указано, обозначается на этикетке коробки пленки в виде конкретного числа; что касается цветочувствительности, то она обычно находит отражение в наименованиях, присваиваемых пленке.

Приводимая таблица дает указания о цветочувствительности пленок советского производства.

Наименование пленки	Сорт эмульсии	Цветочувствительность
«Позитивная»	Обыкновенная несенсибилизированная	К сине-фиолетовой части спектра
«Ортохром»	Ортохроматическая	К фиолетовой, синей, зеленой, желтой и оранжевой частям спектра
«Изопанхром»	Изохроматическая	Ко всему видимому спектру
«СЧС-1»	Панхроматическая	Ко всему видимому спектру со значительным понижением чувствительности в зеленой зоне
«СЧС-4»	Изохроматическая	Ко всему видимому спектру

Примечание. «СЧС» означает — сверхчувствительная советская.

Приводим краткую характеристику этих пленок с указанием области их применения.

Sovietcamera.SU

Позитивная пленка в основном предназначена для изготовления диапозитивов. Однако благодаря высокой контрастности, мелкозернистости и большой разрешающей способности эта пленка является незаменимым материалом для репродукции штриховых черно-белых оригиналов.

Светочувствительность этой пленки очень невелика (8—12° по Х. и Д.), вследствие чего выдержка при съемке должна быть довольно продолжительной, особенно при освещении оригинала не дневным, а искусственным светом.

Для обычных съемок позитивная пленка непригодна.

Эмульсия позитивной пленки несенсибилизирована, поэтому при репродуцировании цветных оригиналов она передает яркость цветов со значительными искажениями. Применение желтых светофильтров совершенно нецелесообразно, так как при этом будет значительно возрастать выдержка, цветопередача же останется попрежнему неправильной. При красных и оранжевых фильтрах съемка становится невозможной.

Пленка «Ортохром» применима для самых различных сюжетов как в помещениях, так и под открытым небом. Вследствие сравнительно небольшой чувствительности в желто-зеленой части спектра при достаточно высокой чувствительности к сине-фиолетовой части пленку «Ортохром» выгоднее применять при дневном освещении. При искусственном свете пленка дает несколько лучшие результаты в смысле цветопередачи, но требует значительного увеличения выдержки.

Для улучшения цветопередачи во время дневного света пленку «Ортохром» следует применять в комбинации с желтыми фильтрами средней плотности. Слабые желтые фильтры не дадут ощутимого эффекта, а плотные значительно увеличат выдержку.

При ландшафтной съемке пленка «Ортохром» хорошо передает воздушную дымку.

Красные фильтры при съемке на пленке «Ортохром» применять нельзя, так как к красным лучам она нечувствительна. По этой же причине пленку «Ортохром» можно обрабатывать при красном освещении.

Пленка «Изопанхром» еще более универсальна, чем пленка «Ортохром». Она чувствительна к оранжевым и оранжево-красным лучам, что делает ее удобной для съемки при искусственном освещении. Наряду с этим чувствительность к зеленым лучам позволяет успешно использовать ее и для съемки летних пейзажей.

Пленка «Изопанхром» допускает применение любых светофильтров, кроме красных, так как чувствительность ее к красным лучам сравнительно невелика. При полуваттном освещении пленка «Изопанхром» дает правильную цветопередачу даже и без светофильтров. Для съемки днем достаточно применение слабых и средних желтых фильтров, кратность которых для данного сорта будет очень невелика. Зеленые светофильтры позволяют получить на снимке зелень светлой, с хорошей проработкой деталей.

Пленка «СЧС-1» в отличие от пленки «Изо-

Sovietcamera.SU

панхром» имеет пониженную чувствительность к зеленым лучам, вследствие чего применение зеленых светофильтров нецелесообразно. По этой же причине пленка «СЧС-1» менее пригодна для съемки зелени, чем пленка «Изопанхром». Однако благодаря высокой чувствительности к красным лучам она особенно пригодна для съемки объектов, в которых преобладают красные тона.

Пленку «СЧС-1» можно обрабатывать при зеленом тщательно проверенном лабораторном освещении.

Пленка «СЧС-4» сочетает в себе все достоинства пленок «Изопанхром» и «СЧС-1» и лишена их недостатков.

Пленка «СЧС-4» применима для всех видов съемки, причем во время дневной съемки она дает прекрасную цветопередачу без фильтров.

Цветочувствительность этого сорта пленки простирается до глубоких красных лучей.

Пленка «СЧС-4» допускает применение всех съемочных светофильтров. С красным фильтром пленка «СЧС-4» позволяет устранять воздушную дымку, передавать небо темным и т. п.

Равномерная и притом высокая цветочувствительность пленки «СЧС-4» делает ее пригодной для цветной съемки.

Обработка пленки «СЧС-4» должна производиться в полной темноте.

В заключение приводим переходные коэфициенты для определения светочувствительности основных сортов пленок с переходом от дневного освещения к искусственному (к полуваттным лампам):

«Ортохром»	0,3
«Изопанхром»	0,5
«СЧС-1»	0,6
«СЧС-4»	1,0

Определение светочувствительности пленки к искусственному свету производится путем умножения обозначенной на этикетке светочувствительности на указанные коэфициенты.

Так, например, пленка «Ортохром» чувствительностью 450° по Х. и Д. будет иметь чувствительность к искусственному свету, равную $450 \times 0,3 = 135°$ по Х. и Д. Пленка «СЧС-1» светочувствительностью 600° по Х. и Д. будет иметь чувствительность $600 \times 0,6 = 360°$ по Х. и Д. и т. д.

Та же методика выражения цветочувствительности в наименованиях пленок в основном принята и иностранными фабриками. Перечисление этих пленок и их свойств практически невозможно в этой небольшой книжке вследствие огромного разнообразия пленок выпускаемых мировой фотопромышленностью.

Укажем, что за последние годы у нас и за границей ортохроматическая эмульсия почти полностью вытеснена более совершенными изохроматическими и панхроматическими эмульсиями, и почти все имеющиеся на рынке пленки требуют обработки их в полной темноте.

Sovietcamera.SU

4. СВЕТОФИЛЬТРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Независимо от сорта пленки, т. е. характера и степени ее цветочувствительности, чувствительность каждой пленки к сине-фиолетовой части спектра всегда выше, чем к другим зонам спектра.

Так как дневной свет, при котором производится подавляющее большинство съемок, богат сине-фиолетовыми лучами, то эти последние в момент съемки действуют на эмульсию сильнее, чем другие лучи. В результате цветочувствительность пленок используется далеко не в полной мере. При применении искусственного освещения, менее богатого сине-фиолетовыми лучами, эффект правильной цветопередачи несколько возрастает, причем особенно ощутимым этот эффект становится при применении светофильтра.

В зависимости от цвета светофильтра и его плотности может быть достигнут различный эффект цветопередачи. Выбор светофильтра, так же как и выбор пленки, зависит от задач, которые ставит перед собой фотограф, и эффекта, который он желает получить на снимке. Таким образом на практике цветочувствительность пленки и светофильтр как бы дополняют друг друга.

Приводим краткую характеристику светофильтров.

Светло-желтые светофильтры незначительно исправляют цветопередачу. Они применяются главным образом при портретной съемке на пленке «Ортохром» (на пленках других сортов они почти не дают эффекта), так как смягчают веснушки, улучшают передачу цвета глаз и волос. При натуральной ландшафтной съемке эффект, даваемый им, незначителен.

Желтые светофильтры средней плотности значительно улучшают цветопередачу и находят широкое применение как в портретной, так и ландшафтной съемке. Воздушную дымку устраняют сравнительно слабо.

Плотные желтые светофильтры дают на пленке «Ортохром» совершенно правильную цветопередачу, лишь немного усиливая синие и фиолетовые цвета, которые получаются более темными. Значительно смягчают воздушную дымку и прекрасно передают облака, лед, снег и вообще яркие белые части снимаемого сюжета. Особенно они хороши для съемки открытых удаленных ландшафтов. Применяются также при репродуцировании цветных оригиналов. В портретной съемке применяются редко.

Оранжевые светофильтры дают несколько переисправленную цветопередачу. Синие цвета получаются при этих светофильтрах очень темными, а желтые—белыми. При съемке пейзажей с помощью оранжевых светофильтров небо получается темным, а облака—как бы нависшими низко над землей. Такие

Sovietcamera.SU

светофильтры почти полностью устраняют воздушную дымку. Применяются они только для изохроматических и панхроматических пленок.

Красные светофильтры дают эффект, аналогичный оранжевым светофильтрам, но еще более усиленный. Применяются они только при изохроматической и панхроматической пленках. Съемка днем с ними дает возможность получить эффект лунной ночи, а небо передать почти черным.

Красные фильтры применяются также при репродуцировании цветных оригиналов с преобладанием красных цветов.

Зеленые светофильтры находят применение в тех случаях, когда необходимо получить четкое цветоделение зеленых и красных тонов и только при изохроматических пленках. В тех случаях, когда зеленый цвет желают получить на снимке более светлым, чем красный, применяют зеленый светофильтр; если же красный цвет должен быть передан светлее зеленого, следует применять красный светофильтр. Красными и зелеными светофильтрами следует пользоваться с осторожностью, так как они сильно «переисправляют» цветопередачу и значительно увеличивают выдержку.

Одним из важнейших факторов, характеризующих светофильтры, является их кратность, показывающая, во сколько раз возрастает выдержка при применении того или иного светофильтра. Кратность светофильтра не является величиной постоянной и меняется в зависимости от характера и степени сенсибилизации применяемой пленки, т. е. цветочувствительности ее.

По этой причине рекомендуется опытным путем самим определять кратность своих светофильтров. Способ определения кратности прост и доступен каждому фотолюбителю. Для этого в любых выбранных условиях производят без светофильтра съемку любого сюжета с более или менее правильной выдержкой. Затем на объектив надевают светофильтр и производят ряд съемок того же сюжета при тех же условиях с постепенно возрастающей выдержкой. Проявив пленку, сравнивают негатив, полученный без помощи светофильтра, с негативами, полученными под светофильтрами, и отыскивают среди последних такой, который по своей плотности равен или почти равен первому. Разделив время выдержки найденного негатива на время выдержки негатива, полученного без светофильтра, легко определить искомую кратность.

Так, например, если из двух одинаковых по плотности негативов один, полученный с помощью светофильтра, экспонировался 8 сек., а второй, полученный без светофильтра, —2 сек., то кратность данного светофильтра будет равна 8:2 = 4.

Техника применения светофильтров весьма проста; они надеваются вплотную на оправу объектива. Светофильтры должны быть совершенно чисты и сухи, поэтому их следует тщательно протереть сухой полотняной тряпочкой, увлажнив стекло светофильтра дыханием.

Sovietcamera.SU

5. СМЕННЫЕ ОБЪЕКТИВЫ

Как правило, все существующие фотокамеры выпускаются в продажу с одним объективом. Эти объективы, называемые нормальными, имеют фокусное расстояние не больше диагонали и не меньше длинной стороны кадра.

Для малоформатных камер, дающих кадр 24× 36 *мм*, нормальными являются объективы с фокусным расстоянием 5 *см*. Угол изображения их равен 47°.

Учитывая, однако, что в ряде случаев одного объектива оказывается недостаточно, фабрики выпускают для своих аппаратов ряд добавочных или сменных объективов с иными фокусными расстояниями, чем у нормального. Объективы с фокусным расстоянием, меньшим, чем у нормального, носят название широкоугольных, а с большим, чем у нормального,—телеобъективов.

Количество сменных объективов у некоторых камер достигает более десяти.

Значение сменных объективов для практики очень велико. Благодаря им круг применения фотокамеры значительно расширяется.

Как показывает название, широкоугольные объективы отличаются большим углом зрения. Точного определения широкоугольных объктивов с точки зрения размеров угла зрения не существует; считают, что к числу широкоугольных относятся объективы с углом зрения не менее 70°. Для полного использования такого угла объективы, очевидно, должны иметь меньшее фокусное расстояние, чем нормально применяемые для данного формата, т. е. быть, по существу, короткофокусными объективами.

Широкоугольные объективы предназначены главным образом для съемки архитектуры и внутри зданий, т. е. для такой съемки, где нельзя отойти далеко от снимаемого объекта и поэтому невозможно охватить достаточно большую площадь (например, многоэтажное здание на узкой улице, широкое, но не длинное помещение).

Наибольшее применение широкоугольные объективы получили в технической фотографии. Снимки, сделанные такими объективами, отличаются непривычной для нашего глаза перспективой, искажающей представление о действительности, нарушающей представление о размерах снимаемого объекта. Так, небольшая комната передается в виде обширного зала. Все предметы, расположенные в глубь от аппарата, как бы вытягиваются; близко расположенные предметы получаются несоразмерно большими по сравнению

Sovietcamera.SU

удаленными. Вследствие этого широкоугольные объективы непригодны для съемки портретов крупным планом, так как получающиеся при этом искажения часто не только нарушают сходство с моделью, но передают ее порой в карикатурном виде.

Вследствие ряда неоспоримых преимуществ, предоставляемых широкоугольными объективами, последние включаются в наборы сменной оптики малоформатных камер.

Телеобъективы

В фотографической практике нередки случаи, когда вследствие большой отдаленности снимаемого предмета изображение его на снимке получается слишком мелким.

Обладая большим фокусным расстоянием и малым углом изображения, телеобъектив позволяет производить съемку удаленных предметов в большем масштабе, чем дает нормальный объектив. Это свойство может быть широко использовано во всех случаях, когда по тем или иным причинам невозможно приблизиться к снимаемому предмету, а изображение его на снимке при нормальном объективе получается слишком мелким.

Кроме того достаточно большое фокусное расстояние телеобъектива почти исключает возможность перспективных «искажений», вызываемых при съемке с близких расстояний широкоугольным объективом. Благодаря этому телеобъектив рекомендуется для портретной съемки и съемки живой природы крупным планом.

Вследствие большого фокусного расстояния телеобъектив по сравнению с нормальным объективом имеет значительно меньшую глубину резкости. Это свойство весьма выгодно при портретной съемке (оно сообщает портрету некоторую пластичность, позволяет смягчать фон, делая его нерезким) и, наоборот, весьма невыгодно при всякого рода технической съемке. В таких случаях объектив следует сильно диафрагмировать.

Если в числе сменных объективов для малоформатных камер имеется обычно один-два широкоугольных объектива, то телеобъективов бывает значительно больше и фокусные расстояния некоторых из них достигают полуметра.

Понятно, что в обычной практике фотолюбителя в таких объективах нет почти никакой нужды и обзаводиться десятками сменных объективов нет надобности, но иметь два-три сменных объектива (один—широкоугольный и один-два телеобъектива) весьма полезно.

Следует, однако, твердо помнить, что добавочные объективы, предназначенные для одной какой-либо камеры, непригодны для других, так как оправы их, как и способы крепления к камере, различны. Поэтому, имея, например, камеру «Лейка», следует приобретать сменные объективы, предназначенные только для «Лейки». Объективы, например, от камеры «Контакс» для «Лейки» совершенно непригодны.

SovietCamera.SU

Оправы для объективов в малоформатных камерах конструктивно выполнены так, что замена одного объектива другим не представляет никаких трудностей и не требует много времени. Обычно эти оправы делаются в виде штыковых замков (как, например, у камер «Контакс» и «Экзакта») или в виде обычной винтовой резьбы (как у камер «ФЭД» и «Лейка»).

Далее мы более подробно остановимся на применении сменных объективов «ФЭД» как на наиболее у нас распространенных. Все сказанное об оптических свойствах этих объективов и об их практическом применении в принципе относится и ко всяким другим сменным объективам иностранных фирм.

В качестве широкоугольного рекомендуется иметь объектив с фокусным расстоянием в 35 *мм*, а в качестве телеобъективов — объективы с фокусным расстоянием от 75 до 135 *мм*. Этого набора для любительской практики вполне достаточно.

В заключение нужно сказать, что во всех малоформатных камерах при замене одного объектива другим дальномер камеры продолжает действовать обычным порядком.

В некоторых случаях встречаются телеобъективы с зеркальным устройством для наводки на резкость, подобно тому как это делается в зеркальных камерах. Такое устройство вызвано конструктивными особенностями объективов, из-за которых не представляется возможным механически связать их с дальномером камеры.

Во всех малоформатных камерах при замене одного объектива другим необходимо применять специально предназначенные для данных объективов видоискатели, так как показания основного видоискателя камеры верны только для нормальных объективов.

Понятно, что в зеркальных камерах, в которых наводка на резкость производится с помощью самих объективов, применять сменные видоискатели нет надобности.

Объективы «ФЭД» и их применение

Имеющийся в настоящее время набор объективов, специально предназначенных для камеры «ФЭД», состоит из следующих пяти объективов: нормального, светосильного, широкоугольного, телеобъектива и репродукционного.

Первые два относятся к числу нормальных, или, как их называют, универсальных объективов, остальные — к числу специальных.

Приводим характеристики перечисленных объективов с указанием круга их применения.

Универсальные объективы «ФЭД». Для камеры «ФЭД» такими объективами являются так называемые «нормальный» и «светосильный».

Под нормальным имеется в виду объектив, устанавливаемый на стандартной модели «ФЭД». Этот объектив, наружный вид которого приведен на рис. 26, представляет собой несимметричный четырехлинзовый полусклеенный анастигмат триплет с фокусным расстоя-

Sovietcamera.SU

камеры широкоугольником, необходимо одновременно укрепить в клемме камеры имеющийся в продаже специальный рамочный видоискатель (рис. 29).

Рамочный видоискатель может быть одновременно использован как для широкоугольника, так и для нормальных объективов, а также и для телеобъектива, описание которого приводится дальше.

Для визирования с помощью универсального видоискателя последний приближают задней рамкой к глазу на такое расстояние, при котором стороны задней рамки совпадают со сторонами (наружной или внутренней), соответствующей объективу передней рамки. В этот момент рамки видоискателя ограничивают фотографируемое поле сюжета.

Более удобен в работе специальный оптический видоискатель, предназначенный для широкоугольника (рис. 30).

Видоискатель укрепляется в клемме камеры, пользование же им аналогично пользованию обычным видоискателем камеры.

Имея более короткое фокусное расстояние, чем нормальный объектив, и соответственно меньший шаг при наводке на резкость, широкоугольник снабжен устройством, компенсирующим разницу в шаге, благодаря которому при съемке широкоугольником наводку на резкость можно производить с помощью дальномера камеры.

Обладая большим углом изображения, широкоугольник по сравнению с нормальным объективом охватывает

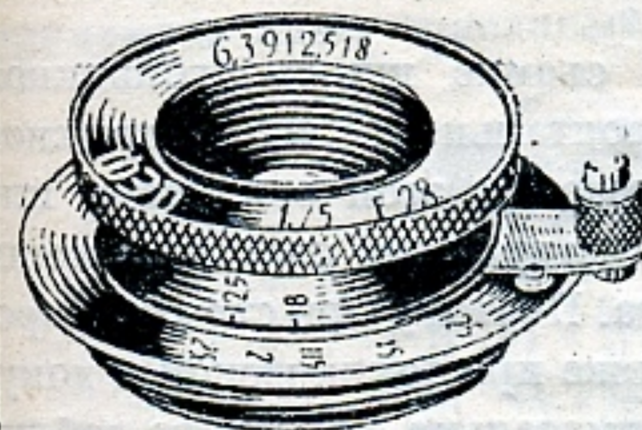


Рис. 28. Широкоугольный объектив „ФЭД»

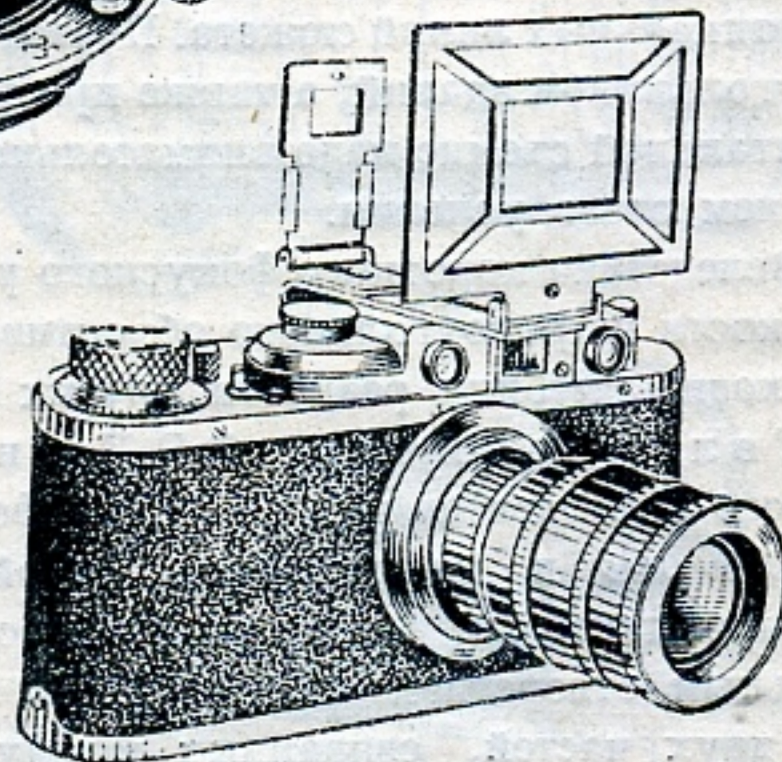


Рис. 29. Рамочный видоискатель «ФЭД» для сменных объективов, укрепленный на камере

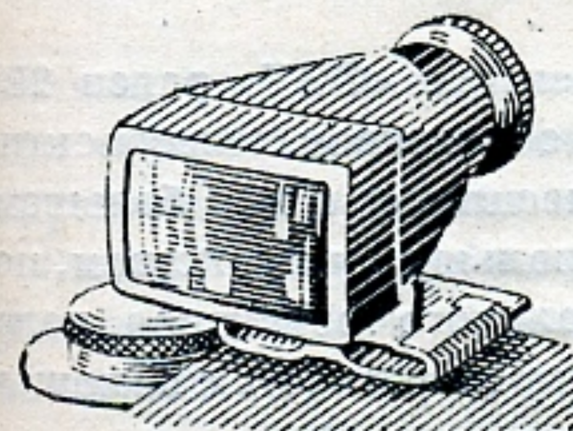


Рис. 30. Оптический видоискатель «ФЭД» для широкоугольного объектива

Sovietcamera.SU

нием 50 *мм*, с относительным отверстием 1 : 3,5 и с углом изображения в 47°.

Под светосильным объективом имеется в виду объектив, устанавливаемый на камере «ФЭД-С». Этот объектив (рис. 27), имеющий то же фокусное расстояние

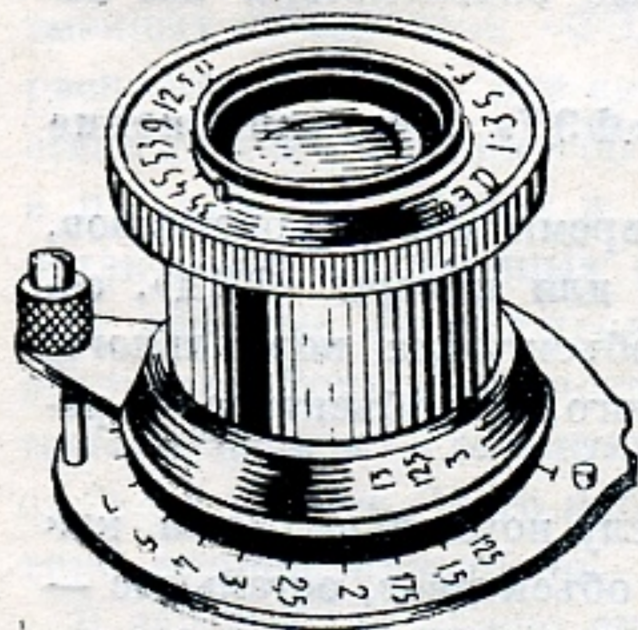


Рис. 26. Нормальный объектив «ФЭД»

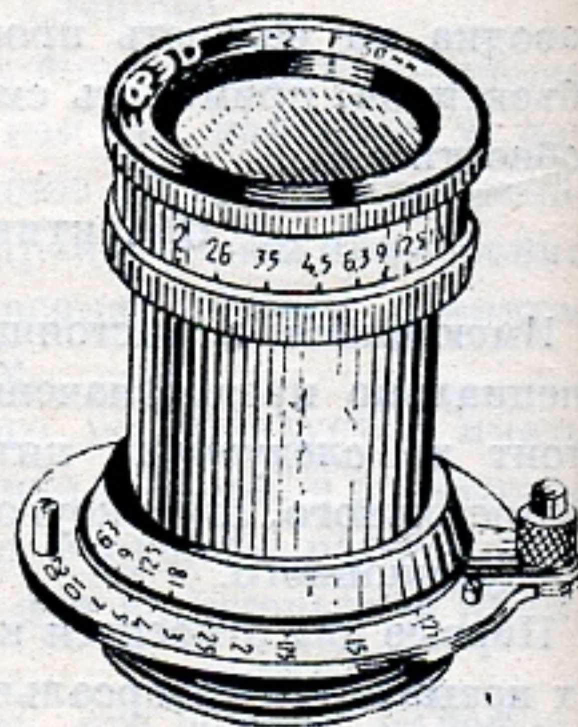


Рис. 27. Светосильный объектив «ФЭД-С»

и угол изображения, что и нормальный, представляет собой несимметричный шестилинзовый полусклеенный анастигмат.

Светосила этого объектива больше нормального примерно в три раза, что позволяет при съемке полным отверстием давать соответственно в три раза более короткую выдержку.

В сравнении с нормальным светосильный объектив «ФЭД» при полном отверстии работает мягче, а при диафрагмировании до 1 : 3,5 и больше дает резкость изображения, идентичную резкости, даваемой нормальным объективом при тех же относительных отверстиях (диафрагмах).

Универсальные объективы могут применяться для самых различных видов съемки, начиная от портретов и кончая техническими сюжетами.

Перспектива изображения, даваемая универсальными объективами, приближается к зрительной перспективе, вследствие чего снимки, сделанные этими объективами, дают наиболее верное представление о действительных размерах, объеме, форме и протяженности сфотографированных предметов.

Широкоугольный объектив «ФЭД», или, как его для краткости называют, широкоугольник, представляет собой несимметричный шестилинзовый полусклеенный анастигмат.

Фокусное расстояние этого объектива 28 *мм*, относительное отверстие 1 : 4,5, угол изображения достигает 76°.

Наружный вид широкоугольника приведен на рис. 28. Светосила этого объектива вдвое меньше светосилы нормального.

Так как угол изображения широкоугольника в 1,5 с лишком раза больше угла изображения нормального объектива, видоискатель камеры для него совершенно непригоден; поэтому при замене основного объектива

Sovietcamera.SU

значительно большее снимаемое поле, а изображение при этом получается соответственно в меньших масштабах.

Важным условием при съемке широкоугольником является соблюдение горизонтальности его оптической оси. Незначительные отклонения этой оси вверх или вниз вызывают неприятное нарушение параллельности вертикальных линий сюжета. Поэтому при съемке широкоугольником зданий, а также при технической и документальной съемке надо внимательно следить за соблюдением этого условия.

Вследствие короткого фокусного расстояния глубина резкости широкоугольного объектива значительно превосходит глубину резкости других объективов.

Телеобъектив «ФЭД», наружный вид которого приведен на рис. 31, имеет фокусное расстояние в 100 *мм* и представляет собой несимметричный четырехлинзовый склеенный анастигмат с относительным отверстием 1 : 6,3. Тубус объектива состоит из двух частей, связанных между собой червячной оправой. Наводка на резкость достигается вращением передней части тубуса.

Угол изображения телеобъектива «ФЭД» равен 24°. По сравнению с нормальным объективом телеобъектив «ФЭД» дает изображение в масштабе, вдвое большем.

Телеобъектив снабжен специальным устройством, позволяющим при замене нормального объектива телеобъективом производить наводку на резкость с помощью дальномера камеры.

Так как показания видоискателя камеры для телеобъектива неверны, то при работе с последним следует применять либо описанный выше универсальный ра-

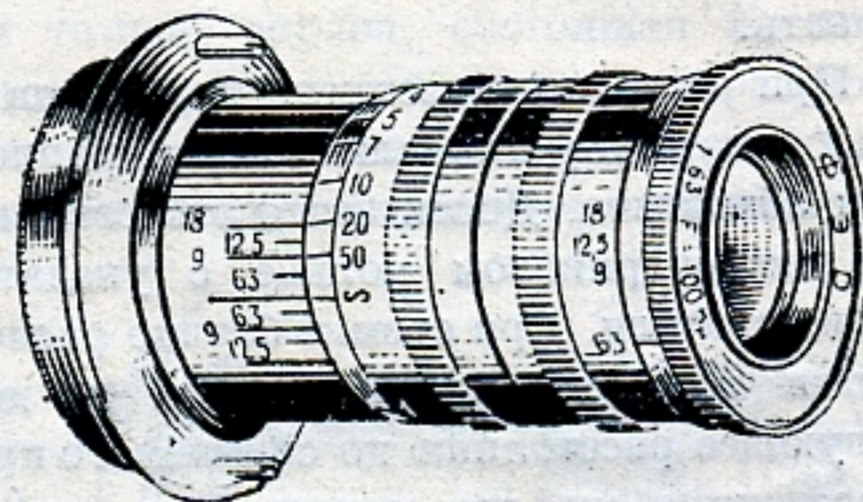


Рис. 31. Телеобъектив «ФЭД»

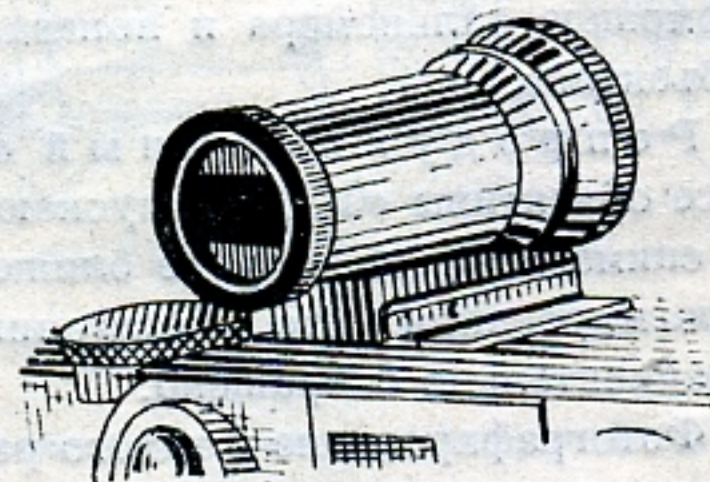


Рис. 32. Оптический видоискатель «ФЭД» для телеобъектива

мочный видоискатель, либо специально выпускаемый для телеобъектива оптический видоискатель (рис. 32), укрепляемый в клемме камеры.

Задняя часть трубы видоискателя опоясана эксцентриковым кольцом с цифровой шкалой. Кольцо под давлением пружины упирается в регулировочный винт, сама же труба шарнирно укреплена на держателе.

Sovietcamera.SU

Такое устройство видоискателя вызвано необходимостью введения поправки на параллакс, который при работе с телеобъективом довольно сильно дает себя чувствовать.

При съемке удаленных предметов оптическая ось видоискателя устанавливается параллельно оптической оси объектива. Достигается это совмещением значка ∞ на эксцентриковом кольце с указателем на трубке видоискателя. При съемке близко расположенных предметов кольцо устанавливается на деление, соответствующее расстоянию до снимаемого предмета в метрах. Расстояние же это может быть легко определено с помощью дальномера и показаний шкалы расстояний объектива.

Р е п р о д у к ц и о н н ы й о б ъ е к т и в «Ф Э Д». Все объективы «ФЭД» допускают приближение камеры к снимаемому объекту не ближе чем на 1 *м*. При диафрагмировании это расстояние может быть лишь незначительно сокращено.

Фотографирование с такого расстояния мелких предметов и репродуцирование небольших по размерам оригиналов приводит к получению слишком мелких изображений, что вызывает необходимость значительного последующего увеличения, а отсюда и снижения резкости изображения.

С целью сделать камеру «ФЭД» более пригодной для съемки мелких объектов и репродуцирования завод выпускает специальный репродукционный объектив.

Объектив этот, наружный вид которого показан на

рис. 33, в своей оптической части ничем не отличается от нормального объектива «ФЭД» с $F = 50$ *мм* и с относительным отверстием 1 : 3,5. Отличительной его частью является только оправа, состоящая из двух вдвигающихся друг в друга и соединенных червячным ходом трубок. Такая конструкция позволяет при максимальном выдвижении оправы производить съемку с расстояния в 15 *см* от предмета и получать изображение этого предмета в масштабе 1 : 2. Аналогичный этому стандартный объектив при расстоянии в 1 *м* дает изображение в масштабе 1 : 19. При установке репродукционного объектива дальномер камеры бездействует и расстояние до снимаемого предмета следует определять обычным измерением (рулеткой и т. п.).

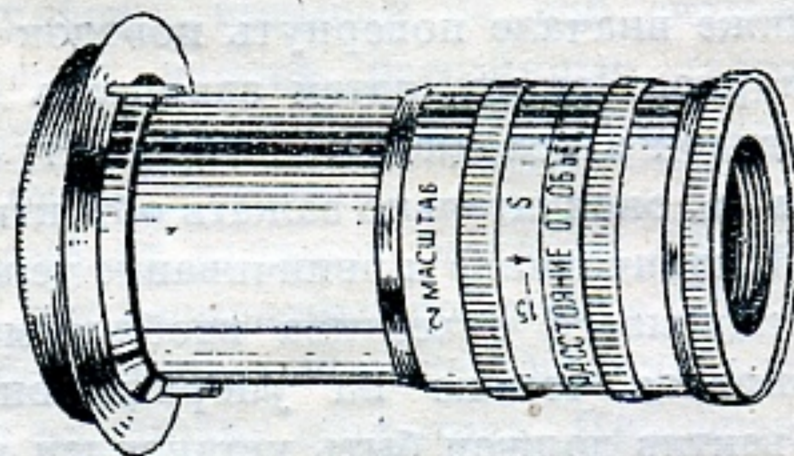


Рис. 33. Репродукционный объектив «ФЭД»

В заключение следует сказать несколько слов о технике применения сменной оптики. Все объективы «ФЭД» имеют стандартную резьбу на фланце оправы и устанавливаются путем ввинчивания их в объективное кольцо камеры.

Приводим несколько практических указаний о смене объективов «ФЭД».

Sovietcamera.SU

Нормальный и светосильный объективы следует вывинчивать и ввинчивать только при выдвинутом доотказа тубусе. Кроме того при вывинчивании этих объективов, а также широкоугольников нужно прежде всего повернуть поводок червячного хода до соприкосновения его с упорным винтом, а затем уже отвинтить объектив, нажимая на тот же поводок. Перед завинчиванием перечисленных трех объективов следует также вначале повернуть поводок червячного хода до упорного винта, затем завинтить объектив и, вернув поводок в исходное положение, т. е. до защелкивания замка, окончательно зажать объектив.

Вывинчивание и ввинчивание телеобъектива и репродукционного объектива необходимо производить, надавливая только на упорные винты, причем телеобъектив должен быть установлен на делении 1 *м*.

Ни в коем случае не следует ввинчивать и вывинчивать объективы, держа их за тубус или за переднее кольцо оправы, так как это может привести к их повреждению.

Не рекомендуется применять для этих целей никаких инструментов (щипцов, ключей и т. п.). Объективы следует затягивать только рукой, но при этом достаточно сильно.

Смену объективов при заряженной камере следует производить по возможности в тени, но, во всяком случае, не на солнце. Нельзя также производить смену объективов при взведенном затворе. Последний должен быть спущен.

Солнечная бленда

Световые условия не всегда благоприятствуют фотографической съемке. Очень часто объект съемки расположен так, что фотографировать его приходится почти против света или при резком боковом свете. В таких случаях в объектив попадают боковые лучи. Они многократно отражаются в объективе, падают на поверхность эмульсии, вызывая на ней световые пятна, либо, наполняя камеру рассеянным светом, приводят к появлению на негативах общей, часто очень интенсивной вуали.

Для защиты пленки от вредного влияния боковых лучей применяются так называемые солнечные бленды, представляющие собой цилиндрические или конические трубки, надеваемые на оправу объектива. Применение бленд рекомендуется не только при наличии боковых лучей, но и при всякой съемке, так как не всегда боковые лучи выражены настолько сильно, что их можно обнаружить простым глазом.

Sovietcamera.SU

6. ОБРАБОТКА ПЛЕНКИ

Специфика обработки пленки

Три фактора — большая общая длина пленки, малые размеры каждого негатива и необходимость в одновременном проявлении большого числа негативов — придают методике и технике проявления пленки особую специфику, существенно отличающуюся от проявления отдельных негативов большего формата.

Небольшие по размерам негативы обычно подвергаются значительно большим увеличениям, чем негативы других форматов. Так, если для получения отпечатка формата 13 × 18 *см* с негатива 9 × 12 *см* требуется менее чем полуторное линейное и всего лишь двойное по площади увеличение изображения, то для получения отпечатка такого же размера с негатива «ФЭД» требуется пятикратное линейное и двадцатипятикратное по площади увеличение изображения.

Это обстоятельство требует соблюдения при обработке пленки особой чистоты и аккуратности. Малейшие царапинки, пятна, даже точки от пыли, возникающие от неаккуратности обращения с пленкой при ее обработке, не имеющие большого значения при проявлении больших негативов, в данном случае могут оказаться губительными.

Все принадлежности, применяемые при проявлении: бачки, ленты и пр., а также руки должны быть чистыми и насухо вытертыми. Растворы должны быть профильтрованы.

Большая длина проявляемой пленки требует для ее обработки применения специальных приборов и приспособлений. Одновременное проявление многих негативов требует применения специальных проявителей. Наконец, огромную роль приобретают и меры борьбы с так называемой зернистостью эмульсии, сущность которой описывается дальше.

Само собой разумеется, что при этом должны соблюдаться и общие правила обработки светочувствительных материалов, т. е. проявление должно вестись в совершенно светонепроницаемом помещении и в полной темноте. Исключение составляет лишь пленка «Ортохром», которую можно обрабатывать при красном свете, а также позитивная пленка, допускающая обработку при оранжевом освещении.

Природа зернистости

Светочувствительная фотографическая эмульсия состоит из мельчайших зерен-кристаллов бромистого серебра, распределенных в толще желатинового слоя эмульсии. В процессе проявления зерна-кристаллы, подвергающиеся действию лучей света, теряют свою

Sovietcamera.SU

кристаллическую форму и превращаются в зерна металлического серебра.

В размягченной проявителем желатине эти зерна скопляются в комки более значительных размеров.

Невооруженный глаз не различает этих комков на негативе, но в процессе увеличения фотоснимков величина этих комков возрастает иногда настолько, что они становятся хорошо заметными. Изображение приобретает весьма неприятный зернистый вид.

Чем значительнее степень увеличения, тем сильнее начинает ощущаться зернистость изображения. Степень зернистости предопределяется целым рядом факторов. Прежде всего зернистость готового изображения зависит от величины зерен-кристаллов самой эмульсии. Различные эмульсии в этом отношении не одинаковы.

Существенное влияние на характер зернистости оказывает и продолжительность выдержки при съемке. Чем продолжительнее действие света на зерна-кристаллы, тем большей получается зернистость после проявления.

Большое влияние на характер зернистости оказывает и продолжительность проявления. Излишне длительное проявление приводит также к увеличению зернистости.

Существенное значение имеет режим фиксирования и промывки негативов. В плохо отфиксированном эмульсионном слое остается некоторое количество плохо растворимых солей, которые при сушке пленки выкристаллизовываются, усиливая эффект зернистости.

То же происходит при фиксировании пленки в истощенном фиксаже.

Наконец, эффект зернистости возрастает также благодаря так называемой кальциевой сетке, представляющей собой мелкие кристаллы плохо растворимых в воде солей кальция.

Возникновение зернистости — явление неизбежное, и средств полного его устранения фотография пока не знает. Но существует ряд эффективных мер борьбы с зернистостью, т. е. средств, препятствующих образованию комков зерен или, по крайней мере, уменьшающих степень скопления зерен. Некоторые из этих средств могут и должны быть использованы каждым снимающим малоформатной камерой.

Каковы же эти средства?

Наиболее доступным, а потому и наиболее широко применяемым средством является пользование специальными мелкозернистыми проявляющими растворами, рецептура которых приводится дальше.

Полезно также применение свежих, неистощенных фиксажей, достаточное фиксирование и хорошая промывка. Весьма существенным является и применение кислых ванн для устранения кальциевой сетки.

Наконец, важно соблюдать правильный режим проявления и, в частности, поддержание на должном уровне температуры проявляющих растворов и соблюдение необходимого времени проявления. Ниже приводится подробное изложение всех перечисленных средств борьбы с зернистостью.

Sovietcamera.SU

Мелкозернистые проявители

Одновременное проявление большого числа негативов, расположенных на одной пленке и обычно экспонированных различно, требует для проявления применения специальных проявителей, обладающих выравнивающими свойствами, т. е. дающих в течение одного и того же времени проявления оптимальные результаты для различно экспонированных негативов.

Кроме того, как уже указывалось, процесс обработки пленки должен включать в себя и меры борьбы с зернистостью эмульсии.

Помещаемые ниже рецепты мелкозернистых проявителей являются лучшими из применяемых на практике.

Прежде чем привести эти рецепты, необходимо сделать несколько практических указаний по методике и режиму проявления, соблюдение которых имеет немаловажное значение в получении хороших результатов.

Как уже указывалось, пленку во время проявления следует через каждые 4—5 минут приводить в движение.

Проявитель должен быть свежим, неистощенным. В среднем, в полулитре проявителя рекомендуется проявлять не более 5—6 пленок, хотя в случае необходимости можно удвоить это количество, соответственно увеличивая время проявления.

По мере истощения проявителя последний начинает работать все медленнее и медленнее, поэтому при каждом повторном употреблении его время проявления по сравнению с временем предыдущего проявления

следует увеличивать на 10%. Время, указываемое в рецептах, рассчитано на свежесоставленные и еще не бывшие в употреблении растворы.

За временем проявления необходимо вести наблюдение по часам, не допуская отклонений.

Измерение температуры проявителя следует производить с помощью термометра. Нужно помнить, что температура оказывает существенное влияние на скорость действия проявителя: чем выше температура, тем быстрее действует проявитель, и наоборот. Чтобы избежать перепроявления или недопроявления, следует поддерживать температуру по указаниям рецепта: в одних случаях охлаждать проявитель, в других — подогревать его.

При составлении мелкозернистых проявителей необходимо применять возможно более чистые химические продукты. В проявителях, содержащих большие количества сульфита, что характерно для мелкозернистых проявителей, следует применять по возможности химически чистый сульфит, так как имеющийся в продаже сульфит для фотоцелей часто содержит значительную примесь соды, что повышает скорость работы проявителей и неблагоприятно отражается на других его свойствах.

При повторном употреблении проявитель должен быть предварительно профильтрован.

Для лучшей сохраняемости проявителей составлять их надо на дистиллированной или, по крайней мере, кипяченой воде.

SovietCamera.SU

Метолгидрохиноновый проявитель Кодак Д-76. При составлении этого проявителя (как и при составлении других мелкозернистых проявителей) следует придерживаться методики его приготовления по следующему рецепту:

Метола	2 *г*
Гидрохинона	5 »
Сульфита кристаллического	200 »
Буры кристаллической	2 »
Воды	до 1 000 *куб. см*

Рекомендуется следующий метод составления проявителя: в небольшом количестве воды при температуре примерно 50°Ц растворить метол. Отдельно в горячей воде (70°Ц) растворить примерно половину сульфита, а вслед за ним гидрохинон. Когда растворится гидрохинон, второй раствор влить в первый. Одновременно в такой же горячей воде растворить оставшуюся часть сульфита и буру. Полученный раствор влить в первый сосуд и долить холодной водой до требуемого объема.

Время проявления в проявителе Кодак Д-76 при температуре 20°Ц — 18 минут. Преимущества проявителя Кодак Д-76 заключаются в его хорошей сохраняемости и в постоянстве свойств.

Метоловый проявитель Кодак ДК-20. В последнее время лабораторией Кодак был

разработан и опубликован новый мелкозернистый метоловый проявитель ДК-20, содержащий в качестве щелочи не выпускаемое пока у нас особое вещество «кодалк», точный состав которого еще не установлен.

В приводимом ниже несколько видоизмененном рецепте это вещество заменено двойным количеством буры, что дает результат, примерно равный тому, который дает оригинальный рецепт.

Испытания приводимого рецепта на практике показали, что негативы, проявленные этим проявителем, отличаются исключительной мелкозернистостью.

Приводим рецепт:

Воды	750 *куб. см*
Метола	5 *г*
Сульфита безводного .	100 »
Буры кристаллической	4 »
Роданистого калия .	1 »
Бромистого калия . .	0,5 »
Воды холодной . . до	1 000 *куб. см*

Вещества растворять в порядке, приведенном в рецепте. При температуре 18°Ц проявление длится 20 минут.

Раствор хорошо сохраняется. По мере использования раствор начинает опалесцировать вследствие увеличения взвешенного металлического серебра, поэтому при повторном проявлении следует дать раствору отстояться.

SovietCamera.SU

Советский метоловый проявитель. Приводимый ниже метоловый проявитель отличается простотой и доступностью при довольно высоких фотографических свойствах. Проявитель дает мягкие, хорошо проработанные негативы, отличающиеся достаточно мелким зерном.

Рецепт раствора:

Метола	6 *г*
Сульфита безводного .	95 »
Соды безводной . . .	5 »
Бромистого калия . .	1 »
Воды . . . . до	1 000 *куб. см*

Вещества растворять в указанном порядке. При температуре 20°Ц время проявления 15 минут.

Метоловый проявитель АГФА-44. Приводимый рецепт, разработанный лабораторией АГФА, работает мягко и мелкозернисто. Рекомендуется для контрастных сортов пленок:

Метола	15 *г*
Сульфита безводного .	80 »
Гидрохинона	3 »
Буры безводной . . .	3 »
Бромистого калия . .	0,5 »
Воды . . . . до	1 000 *куб. см*

При температуре 18°Ц время проявления 18—20 минут.

Готовый проявитель для пленки «ФЭД». Удобным для начинающих является выпускаемый в продажу сухой мелкозернистый проявитель.

Для приготовления рабочего раствора содержимое коробки растворяется в 500 *куб. см* воды. Вещество, находящееся в стеклянной пробирке, растворяется либо отдельно от остальных веществ, находящихся в коробке, либо ранее этих веществ.

Описываемый проявитель приготовлен по советскому рецепту, удобен для перевозки и не требует отвешивания веществ.

Кроме приведенных выше рецептов, в литературе опубликовано добольно большое количество других рецептов мелкозернистых проявителей.

Любителю-практику рекомендуется не разбрасываться в выборе проявителя, а, остановившись на каком-либо одном рецепте, стараться с возможной полнотой изучить его свойства и характер работы и пользоваться им постоянно.

Фиксажи и фиксирование

Для фиксирования пленки применимы все фиксирующие растворы, за исключением тех, которые содержат большое количество уксусной кислоты, так как последняя действует растворяюще на целлулоидную подложку пленки.

Приводим три рецепта фиксажей.

SovietCamera.SU

Обыкновенный фиксаж отличается своей простотой и быстротой действия. Не бывший в употреблении раствор сохраняется хорошо, однако по мере использования сохраняемость раствора резко снижается.

Рецепт обыкновенного фиксажа:

Воды	1 000 *куб. см*
Гипосульфита	300 *г*

Кислый фиксаж. При переносе проявленной пленки из проявителя в фиксаж даже и с применением промежуточного ополаскивания пленки в воде в фиксаж заносится некоторое количество проявителя. Содержащаяся в проявителе щелочь довольно быстро приводит фиксаж в негодность, поэтому для сохранения фиксажа, а следовательно, для удлинения срока его службы, рекомендуется пользоваться фиксажем, содержащим кислоту или кислую соль, которая нейтрализует щелочь, вносимую проявителем.

Рецепт кислого фиксажа:

Воды	1 000 *куб. см*
Гипосульфита	250 *г*
Метабисульфита калия	40 »

Кислый дубящий фиксаж. В жаркое летнее время вследствие высокой температуры фиксирующих растворов эмульсионный слой пленки сильно размягчается и легко может быть поврежден. Для предупреждения этого явления применяются дубящие эмульсионный слой фиксажные растворы.

Рецепт кислого дубящего фиксажа:

Воды	1 000 *куб. см*
Гипосульфита	250 *г*
Метабисульфита калия	40 »
Квасцов алюминиевых или хромовых . . .	10 »

Квасцы нужно растворить отдельно и влить их в раствор остальных веществ маленькой струей при постоянном помешивании. Если это условие не будет выполнено, то произойдет выпадение серы и разложение фиксирующего раствора.

Кислые дубящие растворы отличаются несколько замедленным действием.

Все фиксирующие растворы обладают довольно большой энергией. В литре фиксажа без ущерба для качества можно отфиксировать до 15 пленок. Однако по мере использования растворы загрязняются, а время фиксирования увеличивается, поэтому мы рекомендуем не доводить фиксаж до полного истощения и после проявления 8—10 пленок в одном литре заменять раство свежим. Время фиксирования в среднем 10—15 минут.

Кальциевая сетка и ее удаление

Эмульсионный слой пленки «ФЭД», как всякий эмульсионный фотографический слой, содержит в себе некоторое количество соединений кальция, вносимых в него желатиной, эмульсией и промывной водой при изготовлении эмульсии.

Sovietcamera.SU

Труднорастворимые в воде частицы соединений кальция, иногда довольно крупные по своим размерам, выпадая в процессе изготовления эмульсии или в процессе ее обработки, создают муть, которую часто принимают за зерно эмульсии (отсюда кальциевую муть иногда называют лжезерном).

Вред, наносимый изображению этой так называемой кальциевой сеткой, так же велик, как вред, наносимый крупным зерном эмульсии, поэтому уничтожение кальциевой сетки является процессом не только важным, но и таким же обязательным, как, например, промывка пленки.

Для этого пленку в процессе ее промывки погружают на 1—2 минуты в слабый раствор соляной кислоты (0,5—1%), после чего продолжают промывку.

В процессе обработки пленки раствором кислоты соединения кальция превращаются в легкорастворимый хлористый кальций, который уносится затем промывной водой.

Вместо соляной кислоты можно применять такой же раствор серной или уксусной кислоты.

Техника обработки пленки

Как уже известно, проявление пленки «ФЭД» требует применения специальных приспособлений.

Простейшее из них представляет собой целлулоидную ленту шириной 36 *мм* и длиной около 2 *м*, по всей длине которой вдоль ее краев имеются небольшие полу-

шаровые выпуклости. Такая лента продается под названием «Коррекс» (рис. 34).

Имеется два типа лент «Коррекс»: односторонняя и двусторонняя. На односторонней ленте выпуклости направлены в одну сторону, а на двусторонней направление выпуклостей чередуется, т. е. выпуклости направлены в обе стороны (рис. 35).

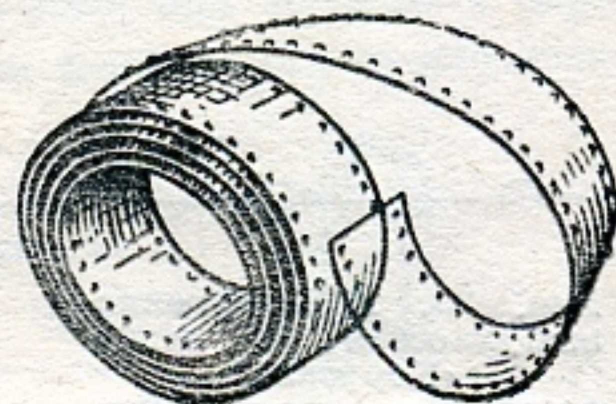


Рис. 34. Лента «Коррекс»

В технике применения обеих лент нет никакой разницы, но односторонняя лента позволяет вести проявление лишь одной пленки, в то время как двусторонняя допускает проявление двух пленок одновременно.

В качестве сосудов применяются специальные бачки, изготовляемые из непрозрачной пластмассы, описание которых приводится дальше. Однако в случае отсутствия таких бачков можно обойтись и без них, хотя процесс проявления становится при этом менее удобным.

Для проявления пленки с помощью односторонней ленты «Коррекс» пленку в темноте извлекают из кассеты и, смотав ее с катушки, складывают с лентой «Коррекс», как показано схематически на рис. 36, т. е. так, чтобы эмульсионная сторона пленки касалась вершин полушаровых выпуклостей ленты.

Сложив концы ленты и пленки, сматывают их в рулон, как показано на рис. 37.

Sovietcamera.SU

Так же поступают и при двусторонней ленте, но при этом нет уже нужды следить за положением пленки относительно ленты «Коррекс», т. е. пленку можно сложить с лентой любой стороной.

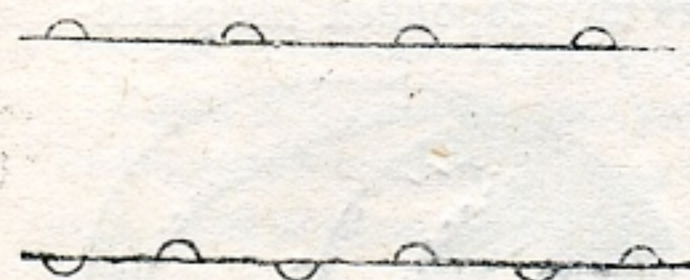


Рис. 35. Расположение выпуклостей на ленте «Коррекс»: вверху — одностороннее, внизу — двустороннее

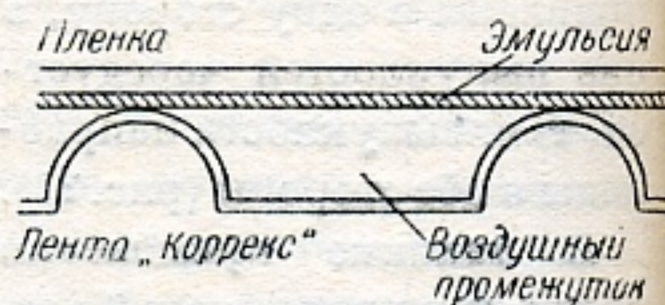


Рис. 36. Эмульсионная поверхность проявляемой пленки должна быть обращена к выпуклостям ленты

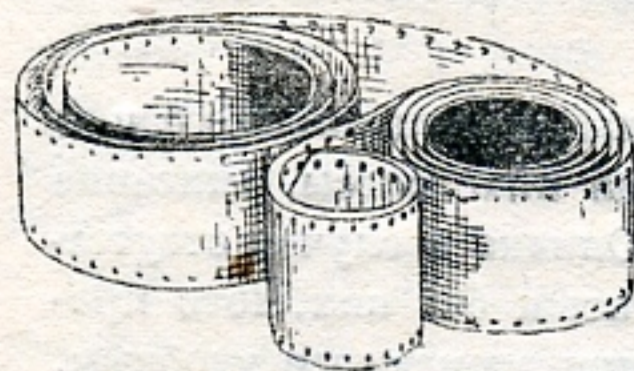


Рис. 37. Предназначенная для проявления пленка сматывается в рулон с лентой «Коррекс»

При необходимости проявлять одновременно две пленки последние предварительно складывают неэмульсионными (целлулоидовыми) сторонами, а затем сматывают с двусторонней лентой «Коррекс».

Самый процесс проявления сводится к тому, что рулон из ленты «Коррекс» и пленки погружается в сосуд с проявителем. После окончания проявления рулон переносится в сосуд с водой, где ополаскивается, а затем переносится в сосуд с фиксажем; после фиксирования рулон подвергается тщательной промывке, пленка отделяется от ленты «Коррекс» и подвешивается для просушки.

Проявление пленки, даже если она допускает обработку при красном или ином освещении, лучше всего вести в полной темноте.

Для успешной работы лучше всего предварительно приготовить все необходимое для проявления, т. е. сосуды с проявителем, водой и фиксажем, и расположить их на столе в таком порядке, чтобы их легко было отыскать в темноте наощупь.

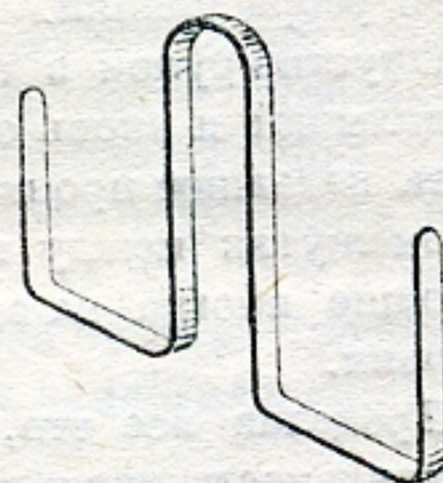


Рис. 38. Скоба-держатель

В качестве сосудов для растворов и воды можно пользоваться чайными чашками, невысокими эмалированными кружками или небольшими кастрюлями и даже глиняной посудой, но обязательно глазированной. Металлические сосуды мало пригодны ввиду возможного их окисления. Емкость сосудов должна быть не менее 200 *куб. см*, а диаметр — не менее 10 *см*.

Для удобства вынимания рулона из сосуда полезно сделать скобу-держатель, приведенную на рис. 38. Такую скобу можно изготовить из полоски целлулоида или из проволоки нержавеющей стали. Средняя, изо-

Sovietcamera.SU

гнутая дугой часть скобы пропускается в центральное отверстие рулона и служит для вынимания рулона, а загнутые концы придерживают рулон снаружи и препятствуют его разматыванию.

Рулон из ленты и пленки опускают в сосуд с проявителем, причем уровень раствора (как и воды и фиксажа) должен быть, по крайней мере, на 5—8 *мм* выше верхнего ребра пленки.

Опустив рулон в проявитель, его два-три раза приподнимают и вновь опускают в раствор, чтобы обеспечить надежное проникновение проявителя в воздушные промежутки между витками рулона и устранить оседающие иногда на эмульсию пленки воздушные пузырьки.

Проделав все это, рулон оставляют в проявителе (длительность проявления указывается в рецепте проявителя). В течение этого времени рекомендуется периодически приводить рулон в движение для перемешивания проявителя и освежения его у поверхности эмульсии. По истечении времени проявления, за которым следует наблюдать по часам, рулон извлекают из проявителя, осторожно встряхивают, чтобы удалить остатки проявителя, и переносят в сосуд с водой.

Рулон энергичными движениями несколько раз окунают в воду, а затем, вновь встряхнув, его переносят в фиксаж, где оставляют на 10—15 минут. Более длительное фиксирование не наносит вреда, однако не приносит и пользы. Немедленно после фиксирования пленка подвергается тщательной промывке,

до окончания которой не следует отделять пленку от ленты «Коррекс».

Температура промывной воды должна быть не выше температуры растворов, но может быть и ниже. Струя воды должна быть слабой и плавной. Обычно фотолюбителю не терпится взглянуть на полученные им негативы. Такой просмотр допустим, конечно, только после конца фиксирования. Для этого, держа рулон одной рукой за ребра, другой вытягивают конец ленты «Коррекс», а с ним и конец пленки, держа их также за ребра.

Чтобы правильно оценить качество полученных негативов, просматривать их следует на просвет, держа над листом хорошо освещенной белой бумаги. Просмотр мокрой пленки перед яркой лампой приводит к ошибочным выводам.

При просмотре желательно пленку не отделять от ленты «Коррекс», а вести просмотр через нее. Просмотрев негативы, пленку очень осторожно и аккуратно сматывают вновь в рулон с лентой «Коррекс», следя за тем, чтобы края ленты и пленки все время совпадали и не расползались, так как выпуклость ленты «Коррекс», попав на негатив, легко может повредить нежный, размягченный слой эмульсии и вызвать непоправимые царапины.

Следует помнить, что каждое лишнее разматывание рулона опасно для пленки. Если это не диктуется необходимостью, лучше воздержаться от детального просмотра негативов до их полной просушки и ограничиться лишь поверхностным просмотром во время сушки пленки.

Sovietcamera.SU

В процессе промывки пленка подвергается обработке кислой ванной, затем вновь промывается. По окончании промывки пленку осторожно отделяют от ленты «Коррекс» и, чтобы удалить с пленки избыток влаги и грязь, пленку один-два раза пропускают через смоченную вату или кусочек замши, обхватив ею пленку с двух сторон и лишь слегка касаясь ею поверхности пленки.

После этой операции пленку для просушки подвешивают за один конец, следя за тем, чтобы она свободно свисала и не прикасалась к каким-либо предметам.

Для подвески пленки в продаже имеются очень удобные зажимы, но можно обойтись и без них, применяя обыкновенные бельевые прищепки.

Чтобы пленка по мере высыхания не скручивалась, а оставалась ровной, рекомендуется к нижнему ее концу также прикрепить зажимы или прищепки, которые будут выполнять роль груза.

Сушку пленки следует производить при нормальной комнатной температуре, в сухом и безусловно чистом помещении. Пыль в помещении, где сохнет пленка, крайне опасна, так как, оседая на поверхности эмульсии, она образует неустранимые черные точки.

В таких условиях пленка высыхает через 3—5 часов — в зависимости от влажности воздуха и температуры.

Можно ускорить процесс сушки применением легкого потока воздуха с помощью вентилятора. Однако делать это надо с большой осторожностью, так как вместе с воздухом на пленку может попасть пыль, поднимаемая вентилятором.

Применение спирта для просушки не рекомендуется, так как при этом на поверхности эмульсии может образоваться муть.

Ускорить сушку повышением температуры можно, но также с соблюдением большой осторожности, так как при температуре 28—30°Ц эмульсионный слой может расплавиться. Поэтому не следует вешать пленку вблизи печей, батарей центрального отопления и т. п., а также ни в коем случае не сушить пленку под прямыми лучами солнца.

Применение бачков

Из изложенного выше ясно, что при пользовании случайно подобранными сосудами фотограф должен оставаться в темной комнате в течение всего времени проявления и фиксирования, а это время в некоторых случаях достигает почти часа. Неудобства такого метода очевидны, поэтому для облегчения этого процесса в практике применяют не случайные сосуды, а специальные бачки.

Простой бачок, показанный на рис. 39, изготовляемый из пластмассы, состоит из плоского резервуара и плотно навинчивающейся на него крышки. Пользование простыми бачками освобождает фотографа от необходимости пребывать все время в темноте. Заложив пленку в бачок с проявителем и надежно завинтив крышку, фотограф может включить свет или выйти из темной комнаты. Темнота понадобится лишь при переносе пленки из проявителя в воду и фиксаж. Если для

Sovietcamera.SU

фиксажа пользоваться таким же бачком, то, положив пленку в фиксаж и закрыв бачок крышкой, фотограф вновь может дать свет либо покинуть темную комнату.

Таким образом наибольшие удобства достигаются при применении, по крайней мере, двух таких бачков, сосудом же для воды может попрежнему служить чашка, кружка и т. п.

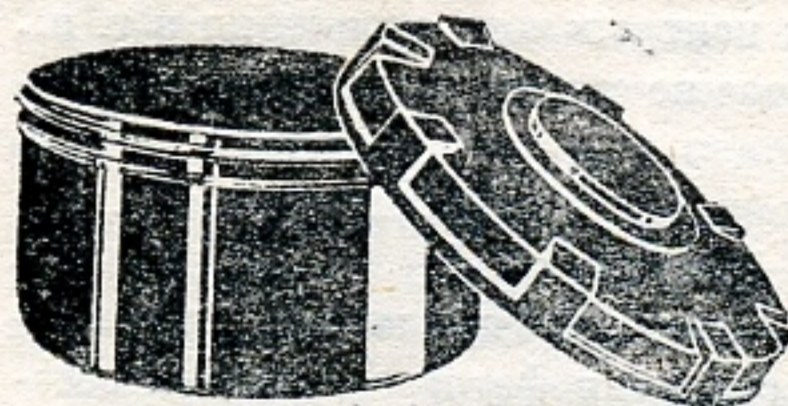


Рис. 39. Простой бачок для обработки пленки

Еще большее удобство представляют бачки со специальным устройством, позволяющим наполнять их растворами и опорожнять на свету. В продаже имеются такие бачки трех различных конструкций, причем одна из них позволяет производить на свету не только наполнение растворами и опорожнение, но и закладывание в него пленки, т. е. полностью избавляет фотографа от необходимости прибегать к темноте и позволяет вести проявление в любое время и при любой обстановке.

Ниже приводится описание этих бачков и методов обращения с ними.

Бачок с лентой «Коррекс» показан на рис. 40 в разобранном виде. Он состоит из резервуара *1*, надевающейся на него крышки *2*, катушки *3* и рукоятки *4* для вращения катушки. Сбоку в резервуаре имеется сливное отверстие с желобком *5*. Наполнение бачка производится через воронкообразное отверстие *6* в центре крышки. Лента «Коррекс» одним своим концом скрепляется со втулкой катушки с помощью скобы.

Работа с этим бачком заключается в следующем: непосредственно перед проявлением удаляют рукоятку, снимают крышку, извлекают из бачка катушку с лентой, а в резервуар вливают 500 *куб. см* проявителя.

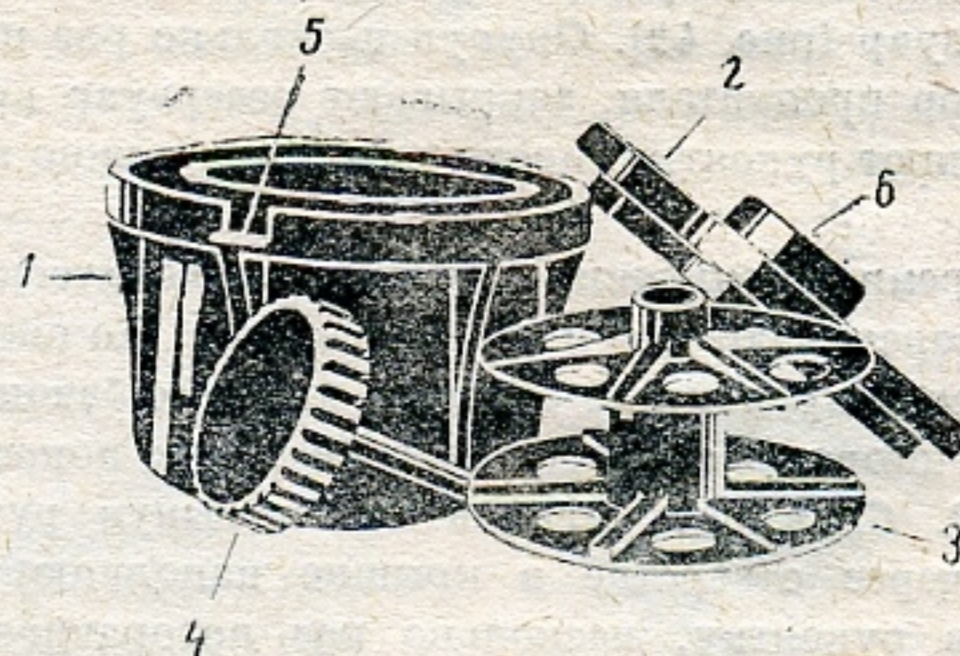


Рис. 40. Бачок с лентой «Коррекс»

Размотав ленту «Коррекс», но не отделяя ее конца от катушки, гасят свет и в темноте вынимают пленку из кассеты. Приложив конец пленки к концу ленты, скрепленному с катушкой, наматывают ленту и пленку на катушку, как показано на рис. 41.

Если лента односторонняя, то желательно, чтобы выпуклости ее были обращены наружу, так чтобы

SovietCamera.SU

пленка наматывалась на катушку эмульсией внутрь, а так как пленка стремится свернуться в сторону эмульсии, то такое расположение пленки способствует прочности мотка и препятствует его развертыванию. Намотав всю пленку, наружный конец ленты «Коррекс» с помощью имеющейся скобы из целлулоида скрепляют со стенками катушки.

В таком виде катушку с лентой и пленкой опускают в резервуар (рис. 42). Окунув несколько раз катушку в раствор проявителя, закрывают резервуар крышкой и вставляют рукоятку, после чего бачок можно вынести на свет.

Во время проявления катушку периодически (4—5 раз) поворачивают с помощью рукоятки. По окончании проявления проявитель сливают, для чего бачок наклоняют в сторону сливного желобка, как показано на рис. 43. Слив весь проявитель и вынув рукоятку, бачок через отверстие в крышке наполняют водой. Вставив рукоятку, несколько раз поворачивают катушку в воде, после чего теми же приемами сливают воду и наполняют бачок фиксажем. Вода и фиксаж, как и проявитель, берутся в объеме 500 *куб. см*.

По окончании фиксирования крышку можно снять. В открытом виде бачок для промывки пленки подставляется под слабую струю воды. Промывка пленки в самом бачке, а не в отдельном сосуде способствует лучшей промывке самого бачка и ленты «Коррекс», что весьма важно, так как бачок применяется и для проявления и для фиксирования и недостаточная отмывка

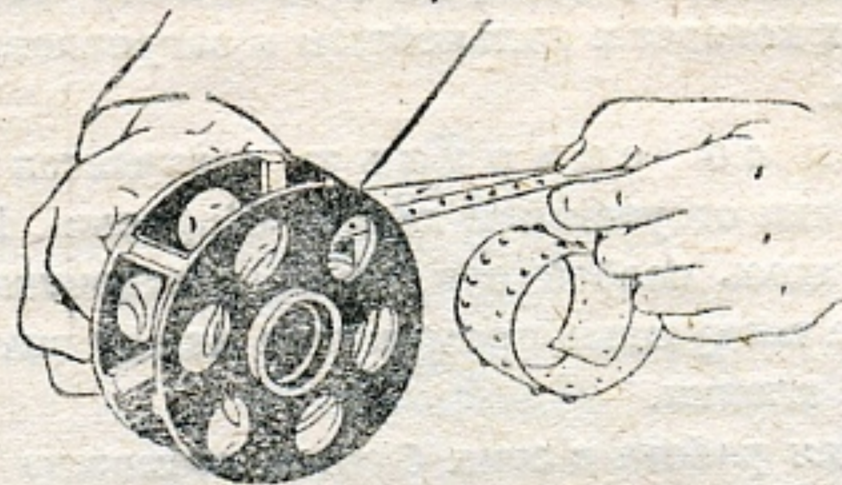


Рис. 41. Лента «Коррекс» и пленка наматываются на катушку

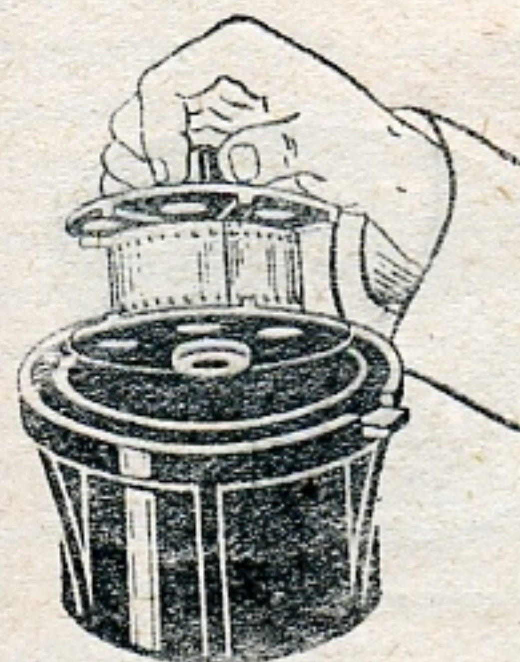


Рис. 42. Катушка с лентой и пленкой опускаются в резервуар бачка



Рис. 43. Выливание проявителя из бачка

SovietCamera.SU

его от остатков растворов и даваемых ими налетов на стенках поведет в дальнейшем к загрязнению свежих растворов.

Бачок со спиралью отличается от предыдущего бачка отсутствием ленты «Коррекс». Последняя заменена здесь особой спиралью, обеспечивающей необходимые воздушные промежутки между витками проявляемой пленки.

Успешная работа с этим бачком возможна лишь при соблюдении определенных правил, поэтому во избежание отрицательных результатов рекомендуется точно придерживаться тех приемов, которые даны ниже. На рис. 44 показан бачок в разобранном виде.

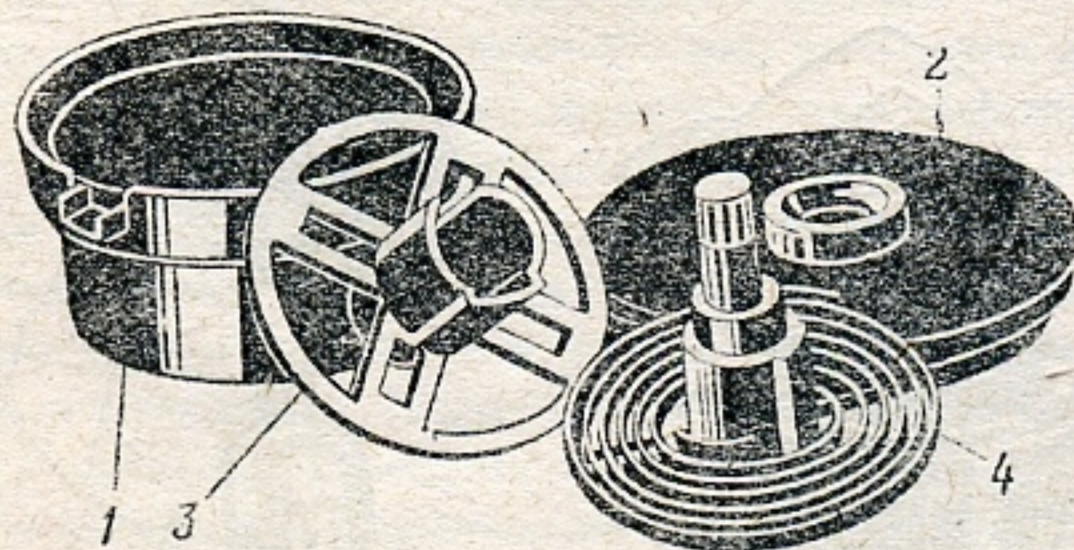


Рис. 44. Бачок со спиралью

Бачок состоит из резервуара *1*, крышки *2* и разъемной катушки, состоящей в свою очередь из верхнего плоского диска *3* и нижнего диска со спиралью *4*. Для

вращения пленки во время проявления катушки снабжена рукояткой, проходящей сквозь отверстие в центре крышки и несколько выступающей наружу.

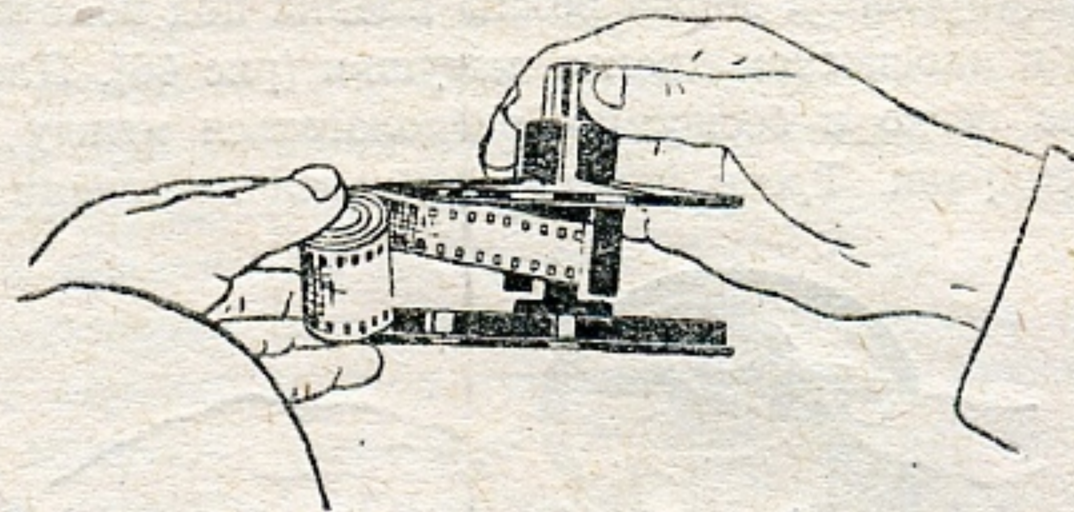


Рис. 45. Укрепление конца пленки в продольном вырезе катушки

Емкость бачка—300 *куб. см*. Зарядка бачка пленкой производится, как обычно, в темноте.

Для этого нужно отделить верхний плоский диск катушки от нижнего диска, имеющего спираль. Во избежание поломок верхний диск следует сначала ослабить поворотом его вправо и влево, после чего он легко отделяется от нижнего. Конец проявляемой пленки загибается, вставляется эмульсией наружу в продольный вырез, имеющийся во втулке верхнего диска, после чего обе части катушки вновь соединяются, как показано на рис.45. Выступ на втулке нижнего диска должен при этом войти в вырез втулки верхнего диска. В результате конец пленки окажется прочно зажатым между стенками втулок.

Sovietcamera.SU

Скрепив конец пленки с катушкой, начинают наматывать пленку на катушку, вращая последнюю против часовой стрелки и держа ролик пленки под некоторым углом к плоскостям дисков катушки (рис 46). Пленка должна легко и бесшумно располагаться между витками спирали. Треск, царапанье и заедание пленки ука-

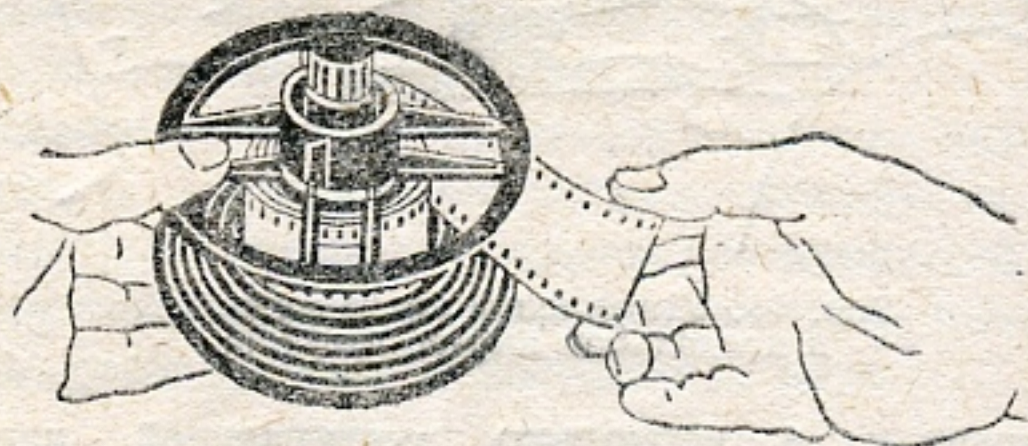


Рис. 46. Наматывание пленки на катушку

зывают на неправильности в ходе намотки, либо в скреплении пленки с катушкой, либо в соединении дисков катушки.

В этом случае пленку отматывают и начинают намотку снова, устранив указанные дефекты.

Закончив намотку, следует надежно посадить конец пленки в спираль во избежание разматывания пленки.

Катушку с пленкой опускают в резервуар бачка, следя за тем, чтобы пленка не размоталась, после чего бачок закрывают крышкой, так чтобы выступ на боковой стенке крышки вошел в канавку сливного желобка, иначе пленка засвечивается.

Дальнейшие операции можно производить на свету. Бачок наполняют проявителем, затем по окончании проявления проявитель сливают и бачок наполняют водой. Ополоснув пленку, сливают воду и бачок наполняют фиксажем. Для наполнения бачка можно использовать обыкновенные полулитровые бутылки, так как из мензурок, стаканов и других сосудов жидкость легко проливается на крышку бачка и на стол.

Наполнение бачка производится небольшой струей через воронкообразное отверстие в центре крышки.

В процессе проявления катушку следует периодически вращать при помощи рукоятки в направлении стрелки, имеющейся на крышке бачка. Закончив фиксирование, крышку можно снять.

Промывка пленки производится так: бачок в открытом виде подставляется под слабую струю воды, которая должна быть направлена в центр катушки. В этом случае вода, пройдя сквозь втулку катушки, будет поступать в бачок снизу, а выливаться сверху, что содействует лучшему вымыванию остатков гипосульфита.

По окончании промывки пленка легко сматывается с катушки. Рекомендуется сначала наружный конец пленки подвесить с помощью зажима или кнопки, затем смотать ее, вращая катушку, и только после этого отделить внутренний конец пленки от катушки.

При желании процесс зарядки бачка может быть упрощен и облегчен. Для этого по окончании съемки во время перематывания пленки в кассету следует оставить конец пленки выступающим из кассеты. Пользуясь

Sovietcamera.SU

этим концом, можно скрепить пленку с катушкой бачка при полном свете. Погасив затем свет, можно произвести намотку на катушку, не вынимая пленки из кассеты, как показано на рис. 47. По окончании намотки конец пленки отрезается ножницами.

Чтобы проявить несколько пленок подряд, необходимо катушку бачка перед каждой намоткой тщательно вытирать от влаги.

При наполнении бачка надо следить за тем, чтобы объем жидкости был равен 300 *куб. см.*

Бачок «ФЭД» предназначен для обработки пленки на свету, т. е. без помощи темной комнаты, и рассчитан на кассеты «ФЭД» или «Лейка». На рис. 48 бачок показан в раскрытом виде. Он состоит из резервуара *1*, кольца со спиралью *2* и крышки *3*, на внутренней стороне которой расположен механизм *4* для перематывания пленки из кассеты в спираль.

Для проявления пленки в этом бачке необходимо применять кассеты, катушки которых имеют на головке поперечный пропил (рис. 49).

При применении других катушек нужно сделать в них указанный пропил с помощью напильника или ножовки.

Кроме того для перематывания пленки из кассеты в спираль необходимо, чтобы конец пленки выступал из кассеты, поэтому при обратной перемотке пленки с приемной катушки камеры в кассету следует прекращать перемотку тотчас после того, как конец пленки отделится от приемной катушки камеры.

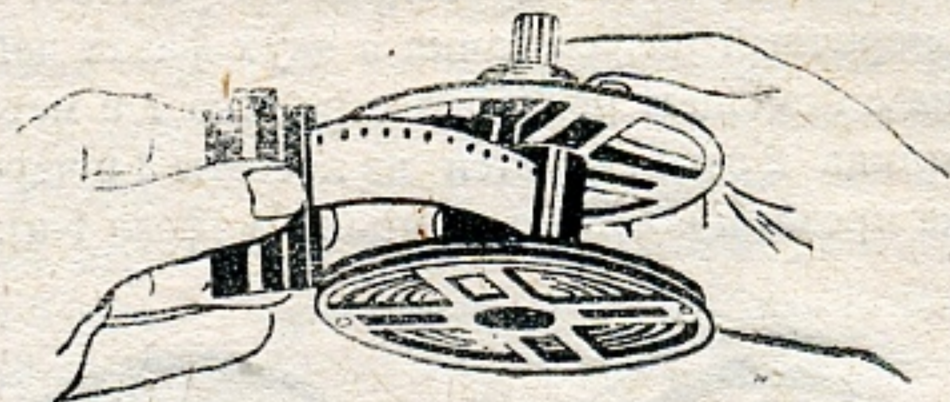


Рис. 47. Наматывание пленки на катушку непосредственно из кассеты

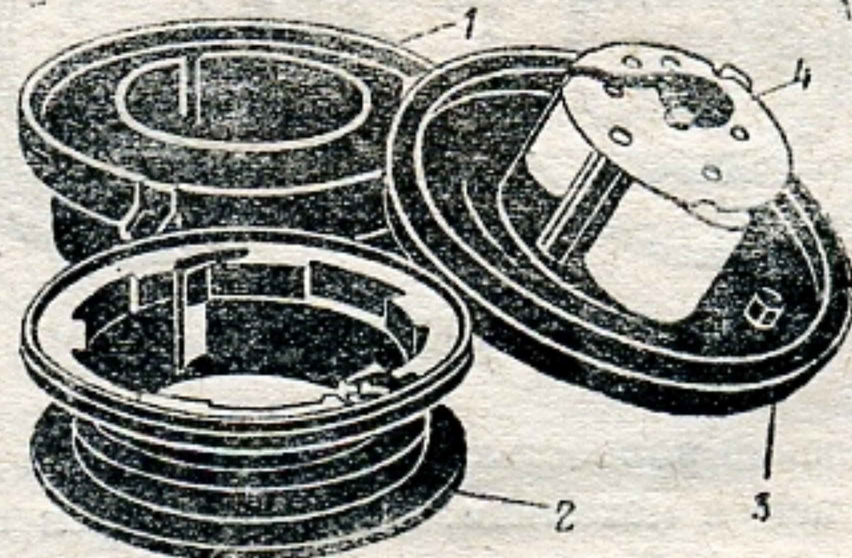


Рис. 48. Бачок «ФЭД» для проявления пленки на свету

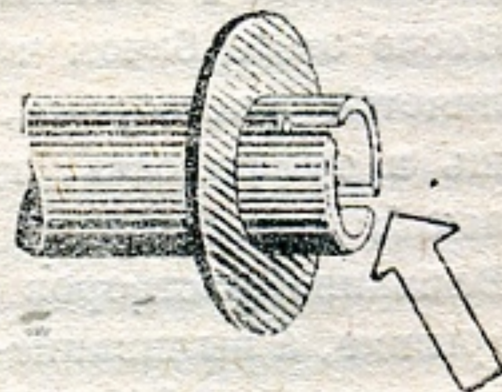


Рис. 49. Поперечный пропил на головке катушки

Схема действия бачка приведена на рис. 50, где показан поперечный разрез бачка в двух фазах действия.

Пленка с помощью резинового ролика *1* и металлического ролика *2* вытягивается из кассеты *3* и через щель *4* в стенке проталкивается в спираль *5* (фаза **1-я**). После

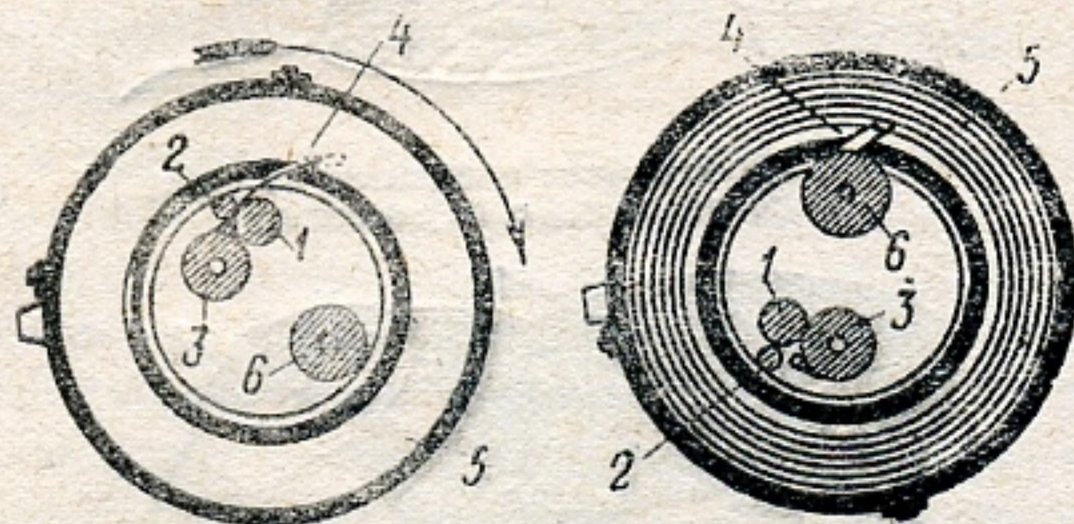


Рис. 50. Схема действия бачка «ФЭД»

того как пленка полностью войдет в спираль, крышка бачка, а с нею и механизм, поворачиваются примерно на 260° (фаза 2-я). Далее с помощью ключа резиновый цилиндр *6*, сидящий на эксцентрической оси, прижимается к щели *4* и плотно ее закрывает.

После этого бачок через специальное отверстие наполняется растворами, причем последние попадают лишь в ту полость, где помещается кольцо со спиралью *5*.

Вливание растворов производится через отверстие в крышке, а выливание—через сливное отверстие, расположенное на боковой стенке резервуара.

Перед началом работы следует приготовить 200 *куб. см* проявителя, 180 *куб. см* воды и столько же фиксажа. Разница в количестве проявителя, с одной стороны, и воды и фиксажа—с другой, объясняется тем, что после сливания проявителя примерно 20 *куб. см* остается на стенках бачка и в слое эмульсии, а так как бачок в силу своей конструкции требует точного отмеривания жидкости и емкость его равна точно 200 *куб. см*, то воды и фиксажа следует брать на 20 *куб. см* меньше.

Бачок до начала проявления должен быть совершенно сух, поэтому при повторном проявлении его предварительно следует тщательно протереть сухой тряпкой и просушить. Это требование особенно важно для спирального кольца, так как иначе пленку при перемотке неизбежно заест в спирали.

Чтобы снять крышку бачка, ее нужно повернуть до отказа влево, т. е. против движения часовой стрелки, тогда она свободно снимается. На крышке бачка имеются две круглые головки *1* и *2* (рис. 51), ключ *3* и воронкообразное отверстие *4* для вливания жидкости.

Сняв крышку, поворачивают головку *1*, стремясь вытянуть ее. После полуоборота или раньше головка, а с нею и ось резинового валика вынимается, и валик сам выпадает из механизма.

Проделав эту операцию, приступают к подготовлению кассеты с пленкой, для чего вытягивают из кассеты конец пленки, отрезают его и округляют углы пленки. Вытянув затем из кассеты кусок пленки длиной в 6,5 *см* (14 перфорационных отверстий), закладывают кассету

SovietCamera.SU

в гнездо механизма. Конец пленки должен при этом ребром войти в соответствующую прорезь. Поворотом головки *2* определяют момент, когда ключ этой головки сядет в пропил, имеющийся в головке кассетной катушки. Кассета, таким образом, доотказа опустится в гнездо.

После этого резиновый валик вставляют на свое место и вдвигают в него со стороны крышки ось головки *1*. Когда ось пройдет насквозь и конец ее войдет во втулку нижней стенки механизма, пленка окажется плотно зажатой между резиновым и металлическим валиками, как показано на рис. 52. После этого следует подготовить резервуар и спиральное кольцо. Затем бачок ставят на стол и опускают в него спиральное кольцо так, чтобы белые точки на кольце и стенке корпуса совпали. При этом должны совпасть и поперечные пропилы в кольце и стенке корпуса.

Проделав изложенное, крышку осторожно надевают на резервуар, следя за тем, чтобы выступающий наружу конец пленки прошел в поперечные пропилы кольца и стенки корпуса и чтобы один из ограничителей поворота крышки (а их на крышке имеется два), расположенный против головки *2*, оказался рядом со сливным отверстием бачка, как показано на рис. 53.

Затем можно начать перемотку пленки из кассеты в спираль. Осторожно начав вращение головки *1* по направлению имеющейся на ней стрелки и убедившись, что пленка не встречает препятствий, вращают головку смелее, прислушиваясь к ходу пленки.

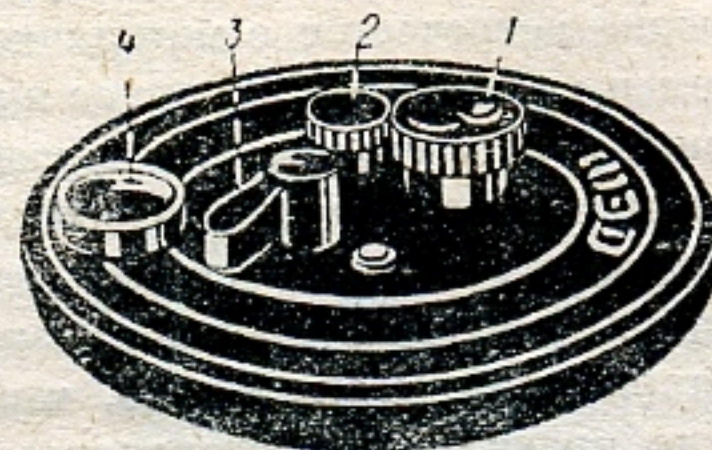


Рис. 51. Крышка бачка

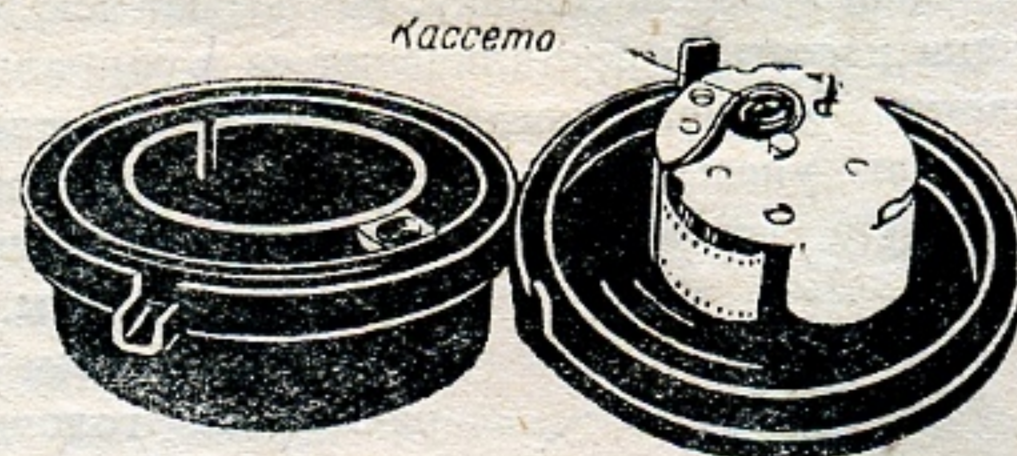


Рис. 52. Кассета, вставленная в механизм бачка

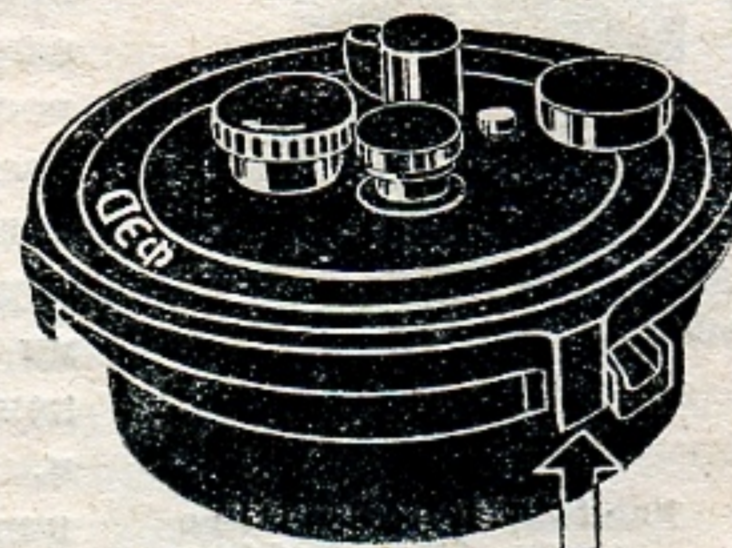


Рис. 53. Положение крышки до перемотки пленки

Пройдя первый виток спирали и попав во второй, пленка встречается с металлическим язычком, имеющимся на спиральном кольце и играющим, с одной стороны, роль трещотки, а с другой — тормоза, препятствующего обратному движению пленки при последующих операциях. Касаясь своими концами перемычек перфорации, язычок начинает издавать мерные щелчки, которые указывают на то, что пленка идет по спирали правильно и беспрепятственно.

Продолжая вращать головку, сматывают всю пленку с катушки кассеты и проталкивают ее в спираль. При этом наступает момент, когда головка сама останавливается, — это указывает на то, что вся пленка из кассеты вытянута. Тогда нужно отделить конец пленки от катушки кассеты. Для этого с усилием поворачивают головку *1* (см. рис. 51), помогая ей вращением головки *2* в противоположную сторону. Затем, сделав еще несколько оборотов головки *1*, прекращают перемотку пленки, обеими руками берут бачок, как показано на рис. 54, и, придерживая большим пальцем правой руки ключ резинового



Рис. 54. Поворачивание крышки бачка «ФЭД» после перемотки пленки

барабана, поворачивают крышку по часовой стрелке до того момента, когда другой ограничитель, имеющийся на крышке, натолкнется на желобок сливного отверстия (рис. 55). Крышка при этом остановится, тогда ключ резинового барабана поворачивают вправо (по часовой стрелке) доотказа, а резиновый барабан примыкает вплотную к стенке корпуса и закрывает собой поперечный пропил.

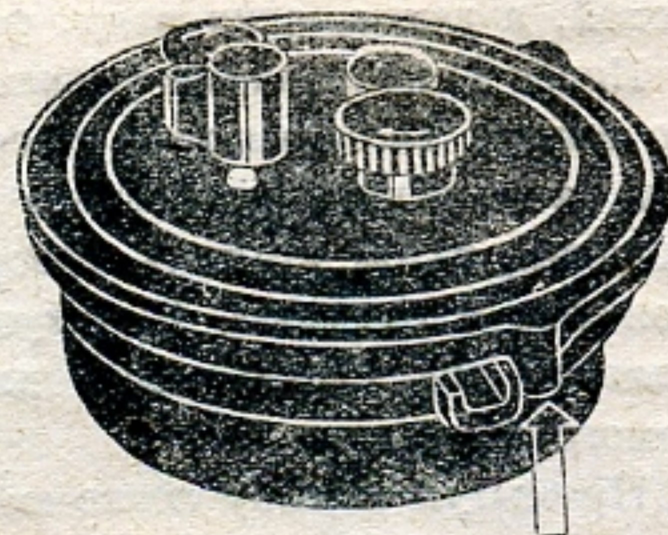


Рис. 55. Положение крышки бачка «ФЭД» после перемотки пленки

Теперь полость, занятая спиральным кольцом, отделена от центральной полости бачка, где расположен механизм, и бачок можно наполнить проявителем, который небольшой струей вливают в воронкообразное отверстие крышки.

Так как устройство бачка не позволяет во время проявления вращать спиральное кольцо, вращение заменяется плавным и медленным периодическим поворачиванием всего бачка.

С наступлением конца проявления бачок наклоняют в сторону сливного отверстия и сливают проявитель. Сливание проявителя рекомендуется проиводить в мензурку, с тем чтобы по количеству слитого прояви-

теля судить о полном опорожнении бачка (из бачка должно вылиться 180 *куб. см* проявителя).

Далее бачок описанным уже способом наполняют водой, а затем, слив воду, фиксажем.

После фиксирования фиксаж также должен быть слит до конца. Только после этого бачок можно раскрыть, для чего ключ резинового цилиндра поворачивают обратно, затем крышку поворачивают в исходное положение и снимают. В открытом виде бачок подставляется под струю воды для промывки пленки и самого бачка.

Промытую пленку легко смотать со спирали, взяв ее за наружный конец.

Мы остановились на описании работы с бачком «ФЭД» гораздо подробнее, чем это сделано в отношении других бачков. Объясняется это тем, что малейшие неточности или ошибки, допущенные в обращении с бачком, могут оказаться совершенно губительными для пленки. Лишь исключительно внимательное отношение к работе и строгое соблюдение всех сделанных нами указаний, а главное — последовательность манипуляций, могут обеспечить удовлетворительный результат.

Для приобретения практических навыков работы с бачком «ФЭД» рекомендуется все указанные операции проделать несколько раз с куском засвеченной пленки. Необходимо также иметь в виду, что при использовании этого бачка первый кадр может оказаться засвеченным, а два последних обычно остаются непроявленными,

поэтому съемку нужно начинать не со второго кадра, как обычно, а с третьего и оканчивать съемку, когда счетчик кадров покажет 33—34 снятых кадра.

В заключение приводим несколько важных мер предосторожности при работе с бачками:

1. Обработку пленки вести при слабом освещении, подальше от окон и ни в коем случае не на солнечном свету.

2. При наполнении бачка растворами и обработке пленки следить за тем, чтобы бачок стоял на ровной горизонтальной поверхности.

3. При сливании раствора придерживать крышку большим пальцем руки.

4. При наматывании пленки не прикасаться к эмульсии пленки руками.

5. По окончании работы тщательно промыть бачок и катушку водой с помощью щетки или жесткой кисти, а ленту хорошо протереть чистой тряпкой.

Хранение пленочных негативов

Среди фотографов существует два мнения о методах хранения пленочных негативов: одни считают более удобным хранить негативы в виде лент, другие предпочитают разрезать их на отдельные негативы.

Выбор того или иного способа хранения негатива зависит исключительно от характера повторного пользования негативами и методики расположения их в негативотеке. В одних случаях более удобным может оказаться один способ, в других — другой.

Sovietcamera.SU

Негативы надо хранить в сухом помещении, оберегая их от пыли и главным образом от трения. При хранении негативов в рулонах нельзя завертывать пленку слишком туго. Диаметр рулона должен быть не менее 3,5 — 4 *см* (при этом пленку следует свертывать эмульсией наружу, а не внутрь, как часто практикуется). Несоблюдение этого условия ведет к тому, что пленка при разматывании изгибается желобком в сторону эмульсии, что затрудняет дальнейшее использование негативов при увеличении.

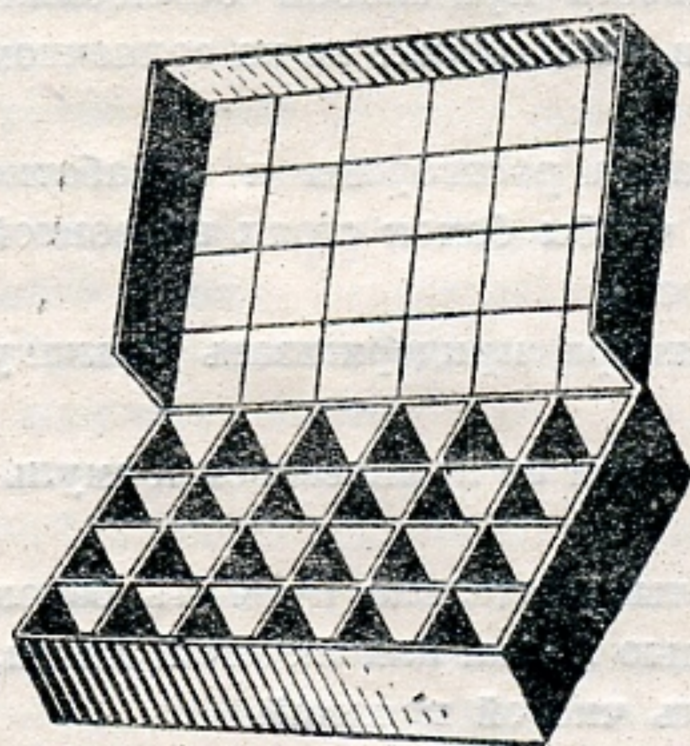


Рис. 56. Коробка для хранения негативов в рулонах

Рулоны пленки лучше всего хранить в коробках, разделенных перегородками на ряд квадратных клеток (рис. 56). Хранение в круглых коробках не рекомендуется, так как в этом случае создается соприкосновение всей наружной поверхности рулона со стенками коробки, отчего первые два-три негатива быстро окажутся исцарапанными. Внутренние стенки клеток в коробке полезно оклеить бархатом или другой материей.

Чтобы хранить отдельные негативы, надо разрезать пленку на отдельные негативы тотчас же после сушки,

т. е. не свертывая пленку в рулон. Негативы в этом случае остаются плоскими. Лучше всего хранить их в конвертах из тонкой гладкой бумаги — восковки или кальки. В конвертах негативы должны лежать рядом, а не друг на друге. Конверты можно хранить пачками в коробках или в картонных папках.

Независимо от методов классификации негативов, весьма важно попутно с негативотекой иметь журнал или картотеку либо делать соответствующие надписи на конвертах, папках, коробках и т. п. Возможность определить местонахождение негатива по таким записям избавляет от излишнего просмотра всех или большого числа негативов, а следовательно, экономит время и содействует сохранности негативов.

Негативы для пользования следует брать либо за ребра, либо за перфорационные края, не прикасаясь к поверхности эмульсии, где имеется изображение.

Sovietcamera.SU

7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФОТООТПЕЧАТКОВ

Контактная печать

Хотя контактная печать дает отпечатки размером всего лишь 24 × 36 *мм*, тем не менее она находит весьма широкое применение как в практике репортера, так и в практике любителя.

Контактные отпечатки, с трудом рассматриваемые невооруженным глазом, производят прекрасное впечатление при рассматривании их через увеличительное стекло: значительно усиливается впечатление объемности, снимки дают иногда почти стереоэффект.

Кроме того контактные отпечатки представляют собой удобный материал для каталогизации фототеки.

Так или иначе, контактная печать неизбежно встречается в практике каждого работающего малоформатной камерой, между тем для такой печати наша промышленность пока не производит необходимых принадлежностей и их приходится делать самим.

Контактную печать можно производить с помощью обыкновенных стандартных рамок формата 9 × 12 *см*. В такой рамке можно вести печать шести негативов одновременно.

Вполне понятно, что негативы в этом случае должны быть подобраны по плотности. Такой подбор не всегда удобен, особенно если негативы хранятся в виде ленты. Ленту приходится разрезать, что не всегда желательно.

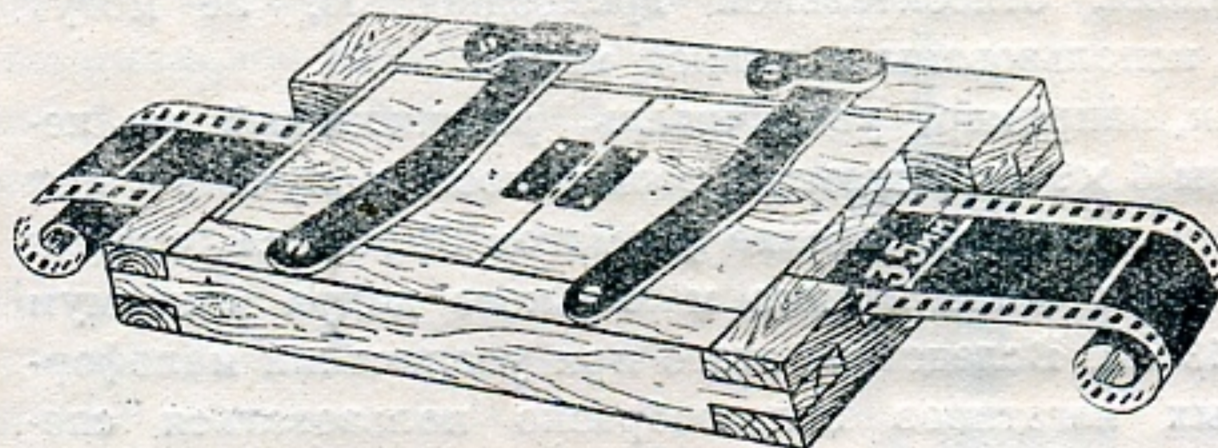


Рис. 57. Копировальная рамка для малоформатных негативов

Весьма удобную копировальную рамку для контактной печати с неразрезанной ленты можно сделать из любой копировальной рамки. Для этого у коротких сторон рамки нужно сделать вырезы шириной в 35 *мм*, как показано на рис. 57. Удобнее всего применить для этого рамку формата 6,5 ×9 *см*. В такой рамке можно вести печатание одного или двух негативов одновременно.

Увеличение малых негативов

Увеличение негативов можно производить с помощью любого увеличителя или увеличительной приставки, рассчитанной на формат, больший, чем 24 ×36 *мм*. Необходимо лишь сделать в увеличителе соответст-

Sovietcamera.SU

вующее приспособление для укрепления негативов. Однако на практике пользоваться увеличителями больших форматов нецелесообразно, так как помимо некоторых конструктивных неудобств увеличители эти, отличаясь относительной громоздкостью, не могут быть использованы в полной мере.

Так, например, увеличитель, рассчитанный на негативы 6 ×9 *см* и дающий возможность получить с них максимальное увеличение форматом 30 ×40 *см*, сможет дать увеличение нашего маленького кадра максимум 13 ×18 *см*. Вследствие этого при увеличении малоформатных негативов целесообразно пользоваться специально предназначенными для таких негативов увеличителями, снабженными короткофокусными объективами.

Наша фотопромышленность выпускает несколько моделей таких увеличителей. Все они, по существу, являются не увеличителями, а увеличительными приставками, поступающими в продажу без объективов; эти приставки рассчитаны на применение стандартного объектива «ФЭД» или «Лейки» с фокусным расстоянием 50 *мм*.

Наибольшим распространением из имеющихся у нас увеличителей пользуются увеличители «ФЭД», выпускаемые под марками У-0, У-100 и У-200.

Так как все три увеличителя вертикального типа, с одинаковыми по своим размерам подставками (экранами), мы ограничиваемся рисунком и описанием лишь одного из них — У-200 (рис. 58). Одинакова и

высота штанг, но диаметр штанги увеличителя У-0 примерно вдвое больше штанг увеличителей У-100 и У-200.

Все увеличители дают возможность получать увеличение в пределах от 4,8 ×7,2 *см* до 24 ×36 *см*. Таким образом максимальное линейное увеличение у всех увеличителей равно десяти.

Увеличитель У-0 рассчитан на лампу в 60 ватт, но допускает установку более мощных ламп — до 100 ватт включительно

Следует помнить, что установка мощных ламп вызывает повышение нагрева корпуса увеличителя и иногда вредно сказывается на негативах, вызывая их деформацию.

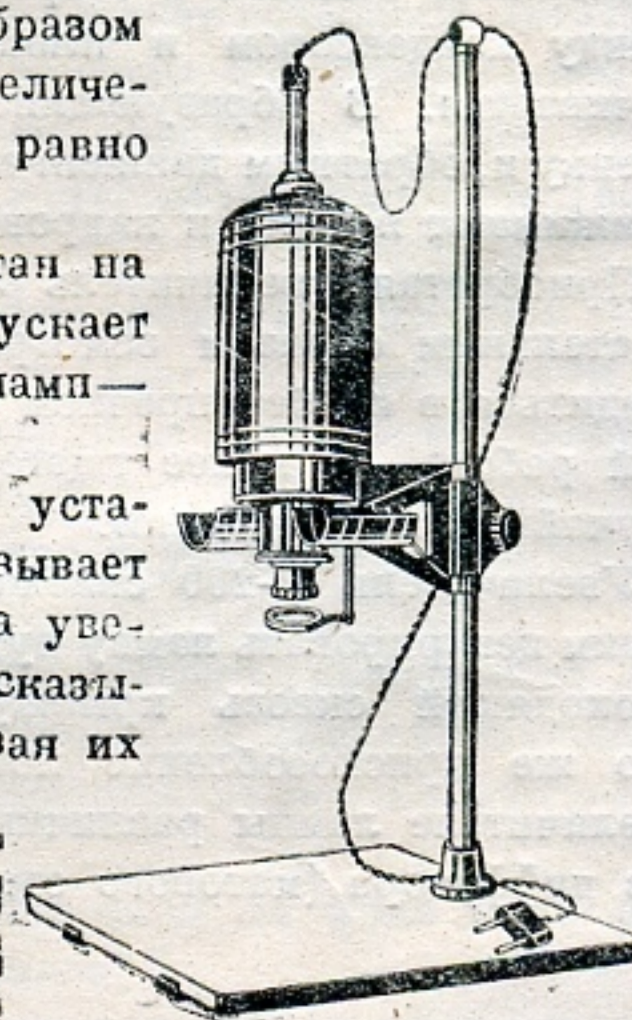


Рис. 58. Увеличитель «ФЭД» типа У-200

Характерной особенностью конструкции увеличителя У-200 является отсутствие в нем рамки для негативов. Негатив помещается на площадке кадрового окна в виде прямоугольного выреза и прижимается сверху плоской поверхностью нижней линзы конденсора, которая укреплена в оправе, снабженной пружинами прижимающими ее к негативу.

Sovietcamera.SU

Чтобы вставить в увеличитель негативную пленку, нажимают на специальный рычаг, расположенный справа. Тогда корпус увеличителя приподнимается вверх, отклоняясь немного в сторону штанги, и промежуток между конденсором и площадкой значительно увеличивается. В образующийся промежуток вдвигают пленку и, обратным движением рычага опуская корпус, прижимают пленку к кадровому окну.

Приобретая увеличитель У-200, необходимо самым тщательным образом осмотреть линзы конденсора и убедиться в их безупречном состоянии, а при дальнейшей работе—не менее тщательно оберегать линзы от случайных повреждений.

Увеличитель У-200 снабжен устройством, позволяющим центрировать лампу путем передвижения трубки, проходящей сквозь крышку корпуса увеличителя. Это же приспособление позволяет устанавливать в увеличителе лампы различных мощностей и работать без диффузора (матового стекла).

Практика увеличения

Увеличение малоформатных негативов требует от фотографа большой аккуратности и точности.

Увеличитель должен быть тщательно вытерт от пыли. Это замечание касается особенно линз конденсора и главным образом нижней линзы, примыкающей к негативу. Плоскую поверхность этой линзы следует содержать в исключительной чистоте, а перед работой

тщательно протирать мягкой полотняной тряпочкой, предварительно увлажнив линзу дыханием.

Увеличитель должен быть устойчив. Качание штанги или головки может привести к браку.

В еще большей чистоте следует содержать негативы, предназначенные для увеличения. Оборотную (неэмульсионную) сторону негатива следует тщательно протирать мягкой тряпочкой; допускается некоторое увлажнение.

Однако при наличии безупречных негативов качество увеличенных снимков будет невысоким, если при увеличении не будут соблюдены некоторые условия.

Прежде чем приступить к увеличению, следует тщательно просмотреть негатив и установить пригодность его для увеличения.

Так как невооруженным глазом невозможно дать всестороннюю оценку негатива, его надо просматривать через лупу. Для этого пригодна любая, сильно увеличивающая лупа.

Просматривать негативы надо на фоне ярко освещенного белого листа бумаги.

Фотобумага, подобно пленке, имеет свойство свертываться в сторону эмульсии. Этот недостаток приводит к нерезкости изображения на краях, поэтому перед увеличением бумагу следует расправить либо с помощью линейки, проводя ею по обратной стороне бумаги, либо протягивая лист бумаги по краю стола.

Однако и эти меры не всегда оказываются достаточными. Приходится прибегать к помощи покровного сте-

Sovietcamera.SU

кла, которое должно быть совершенно чистым, без свилей, ссадин, царапин и других дефектов.

Вообще следует отметить, что, несмотря на распространенность метода печатания через стекло, метод этот нельзя считать совершенным, так как даже самое чистое стекло вносит некоторые искажения в изображение.

Гораздо лучшие результаты дают рамки, изготовленные из металлических планок толщиной в 2—3 *мм* по стандартным форматам бумаги.

Рамки эти силой своей тяжести прекрасно прижимают бумагу к экрану, распрямляют ее и, кроме того, дают вокруг отпечатка белый кант.

Наконец, еще одной особенностью увеличения малоформатных негативов является борьба с зерном и с дефектами негатива в процессе увеличения. Вследствие сильного увеличения все дефекты негатива—точки, царапины, пятна и т. п., часто незаметные на негативе, резко выделяются на отпечатках. Ретушировать негативы практически невозможно, так как они очень малы. Поэтому приходится бороться с этими дефектами другими средствами.

Весьма положительные результаты дает применение в увеличителях рассеянного света. В этом отношении увеличители, работающие отраженным светом, дают наилучшие результаты, но, к сожалению, эти увеличители дают слабое освещение и требуют больших выдержек. Поэтому они применяются редко. Конденсорные увеличители без светорассеивателей дают худшие результаты, они не только не скрадывают физических недостатков и зерна негатива, но значительно усиливают их. Вместе с тем эти увеличители выгодны в том отношении, что дают очень яркое изображение на экране и требуют небольших выдержек.

Наиболее выгодными на практике оказались конденсорные увеличители, но с применением светорассеивателей—матовых или молочных стекол.

Увеличители обычно снабжаются светорассеивателями, однако рекомендуется вместо них пользоваться молочными или матовыми лампочками, дающими лучшие результаты.

В заключение кратко остановимся на выборе фотобумаги. Этот выбор совершается на основе обычных для фотопечати соображений, т. е. для вялых негативов применяется контрастная бумага, для контрастных — мягкая.

Учитывая, однако, что контрастная бумага способствует выявлению зерна, а мягкая, наоборот, скрадывает его, при увеличении малоформатных негативов рекомендуется пользоваться по возможности мягкой бумагой.

Для этой цели необходимо стремиться к получению хорошо проработанных и не вялых негативов. Так как контрастность изображения при увеличении вообще несколько возрастает, то для увеличения надо добиваться не контрастных, а нормальных и неплотных негативов.

Одним из главнейших условий получения хороших увеличенных фотоснимков является равномерное ос-

SovietCamera.SU

вещение всей поверхности негатива. В увеличителях У-0 и У-100 это достигается с помощью светорассеивателей—матовых или молочных стекол, помещенных между лампой и конденсором. Это сравнительно простое решение задачи позволяет укреплять лампу в увеличителе неподвижно и, таким образом, упрощает и конструкцию увеличителя и практику его применения. За редкими исключениями освещение это при любой лампе получается совершенно равномерным. Однако применение светорассеивателей имеет существенный недостаток — сильное падение яркости освещения негативов вследствие поглощения свет. светорассеивателем приводит к значительному удлинению выдержки.

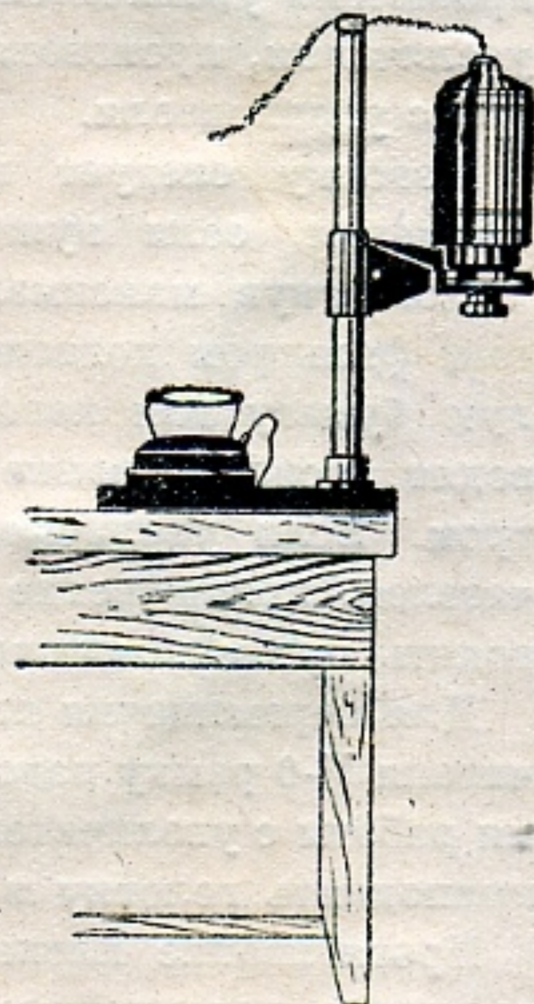
При удалении светорассеивателя равномерность освещения может быть достигнута лишь центрированием, т. е. смещением лампы в различных направлениях до момента нахождения правильного ее положения.

Как уже указывалось, из трех увеличителей «ФЭД» лишь один увеличитель У-200 допускает такое смещение, поэтому во время работы с таким увеличителем можно удалять из него светорассеиватель, но в этом случае до начала работы следует произвести центрирование лампы.

Для этого, включив лампу и вставив в увеличитель любой (желательно неплотный) негатив, проектируют его на лист белой бумаги и производят наводку на резкость, не заботясь о равномерности освещения. После этого негатив удаляют и проверяют освещение экрана.

При неправильном положении лампы на освещенном поле экрана будут видны цветные пятна или тени, имеющие на краях экрана серповидную форму, а в центральной части — форму кольца или круга.

В таких случаях чуть отвертывают контргайку на крышке осветительной части увеличителя, освобождают трубку патрона и, наблюдая за экраном, начинают перемещать лампу в различных направлениях. Отыскав такое положение лампы, при котором экран будет освещен равномерно, затягивают контргайку и закрепляют лампу в найденном положении.


Рис. 59. Способ получения крупноформатных увеличений

При изменении степени увеличения, т. е. положения проекционной части увеличителя, равномерность освещения может нарушиться, поэтому при переходе от одного формата увеличения к другому следует предварительно проверить освещение экрана и, если требуется, вновь произвести центрирование.

Переходим к технике увеличения. Заложив нега-

тив в рамку увеличителя и поместив на экран лист белой бумаги, отводят в сторону рамочку с красным светофильтром и включают лампу. Перемещая по штанге кронштейн увеличителя и достигнув нужного формата увеличения, производят наводку на резкость, вращая тубус увеличителя.

Наводку следует производить весьма тщательно, применяя, если нужно, увеличительное стекло.

Достигнув максимальной резкости, рамку с красным фильтром подводят под объектив и, заменив белую бумагу для наводки листом фотобумаги, производят экспонирование, откинув рамку со светофильтром. Если увеличитель снабжен ручным выключачателем, прекращение экспонирования удобнее производить путем выключения лампы.

Для перемещения пленки при использовании увеличителя У-0 рамку надо вынимать и раскрывать. Во время работы с увеличителем У-100 или У-200 необходимо приподнять головку и освободить пленку.

Протягивание пленки, зажатой в увеличителе, совершенно недопустимо, так как это неизбежно ведет к порче негативов.

Обработка увеличенных отпечатков в процессах проявления и фиксирования ничем не отличается от обычной.

Нам уже известно, что с помощью увеличителей «ФЭД» можно получить увеличение формата не более чем 24 ×30 *см*. Однако в практике нередко встречается необходимость получить увеличение большего формата.

На рис. 59 показан способ получения таких увеличений. Нужно увеличитель поместить на край стола и повернуть осветительную часть увеличителя на 180° вокруг штанги. Производя проекцию на пол, можно получить увеличение формата до 60 ×90 *см*.

Для устойчивости увеличителя на его экран следует поместить какой-либо тяжелый предмет (утюг, пачку книг и т. п.), как показано на рис. 59.

Sovietcamera.SU

Содержание

От автора 3

1. Что такое малоформатные камеры 5

2. Устройство малоформатных камер и обращение с ними . . 8

Общие технические данные 8
Камера «ФЭД» (завода имени Ф. Э. Дзержинского) . 14
Камера «Лейка» (фирмы Лейтц) 26
Камера «Контакс» (производства Цейсс Икон) 28
Камера «Ретина» (фирмы Кодак) 31
Камера «Спорт» (Ленинградского оптико-механического завода) 35
Камера «Экзакта» (фирмы Ихаге) 40

3. Выбор пленки 46

Светочувствительность 46
Цветочувствительность 48

4. Светофильтры и их применение 56

5. Сменные объективы 60

Широкоугольные объективы 61
Телеобъективы 62
Объективы «ФЭД» и их применение 65
Солнечная бленда 75

6. Обработка пленки 76

Специфика обработки пленки 76
Природа зернистости 77
Мелкозернистые проявители 80
Фиксажи и фиксирование 85
Кальциевая сетка и ее удаление 87
Техника обработки пленки 88
Применение бачков 95
Хранение пленочных негативов 113

7. Изготовление фотоотпечатков 116

Контактная печать 116
Увеличение малых негативов 117
Практика увеличения 120

SovietCamera.SU

ЦЕНА 3 руб.



светочувствит. слой от себя







sovietcamera.su